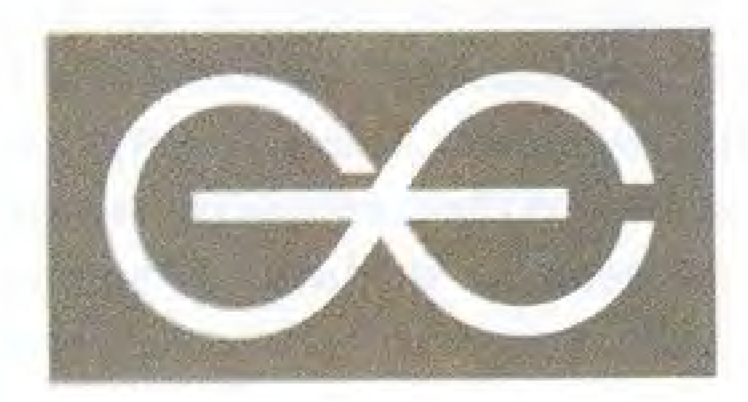
la Grande Encyclopédie



Volume 6

Cet ouvrage est paru à l'origine aux Éditions Larousse en 1973 ; sa numérisation a été réalisée avec le soutien du CNL. Cette édition numérique a été spécialement recomposée par les Éditions Larousse dans le cadre d'une collaboration avec la BnF pour la bibliothèque numérique Gallica.

LIBRAIRIE LAROUSSE

17, rue du Montparnasse, et boulevard Raspail, 114, Paris-VIe.

compresseur

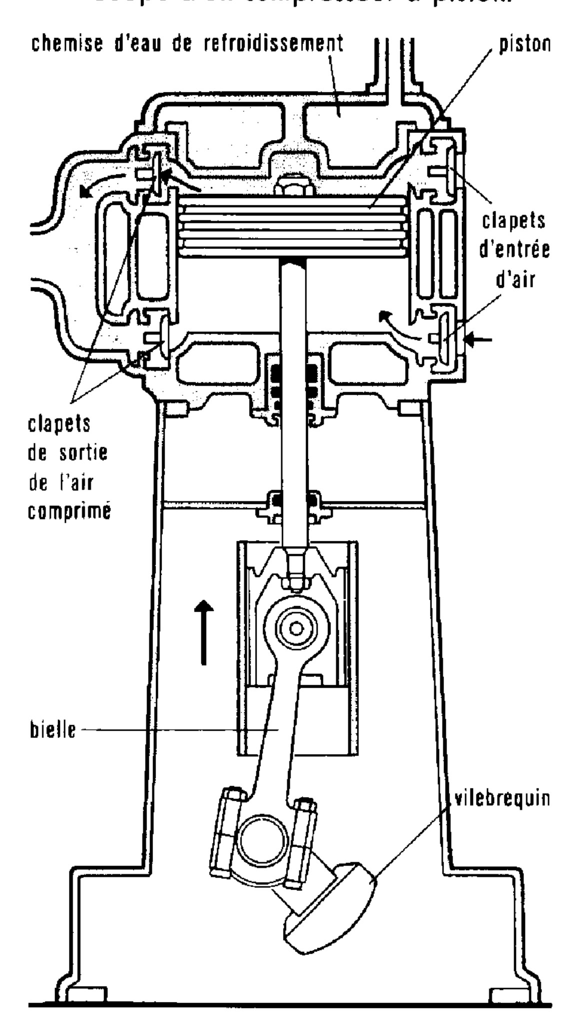
Appareil qui augmente la pression d'un gaz en diminuant le volume qui lui est offert.

On utilise dans l'industrie des compresseurs à piston. Le piston est animé d'un mouvement alternatif à l'intérieur d'un cylindre dont le fond est muni de deux soupapes : l'une, S, permet l'entrée dans le cylindre du gaz non comprimé, lors du recul du piston ; elle s'oppose par contre à sa sortie quand le piston avance vers le fond du cylindre ; l'autre, S′, commande le passage du gaz comprimé dans le réservoir de stockage : fermée lors du recul du piston, elle s'ouvre lors de l'avance, quand la pression dans le cylindre atteint celle du gaz dans le réservoir.

La compression d'un gaz exige une dépense de travail ; par contre, elle dégage de la chaleur, qu'il faut évacuer pour ramener le gaz comprimé à la température ambiante ; on montre alors en thermodynamique que la dépense de travail serait minimale dans le cas d'une transformation réversible, c'est-à-dire ici isotherme, en évacuant les calories au fur et à mesure de la compression. Cela n'est pas réalisable pratiquement ; on s'en rapproche en effectuant la compression en plusieurs étapes séparées par un refroidissement du gaz ; l'emploi de compresseurs étagés de dimensions décroissantes permet en même temps de mieux adapter chacun d'eux à sa fonction et de réduire les fuites.

Le compresseur à piston alternatif permet d'atteindre les pressions élevées parfois nécessaires dans l'industrie chimique (synthèse de l'ammoniac, hydrogénations) ; aux basses pressions, par contre, son encombrement est prohibitif si un débit gazeux élevé est nécessaire ; on lui préfère dans ce domaine le compresseur rotatif à palettes et surtout le compresseur à aubes, centrifuge (radial) ou axial. Dans les turbocompresseurs, le gaz à comprimer (l'air, très souvent) est entraîné par les aubes d'une roue, elle-même montée sur l'arbre d'une turbine ; l'énergie cinétique ainsi communiquée au gaz est utilisée, à la faveur d'un écoulement divergent ou par contact avec un diffuseur fixe et suivant les lois de la dynamique des fluides, pour accroître la pression du gaz. Là encore, l'efficacité et le rendement sont accrus par la mise en série de plusieurs étages, montés sur le même axe de rotation. Ces appareils sont d'excellent rendement ; le compresseur axial permet de très gros débits, alors que le compresseur radial a un taux de compression par étage plus élevé.

Coupe d'un compresseur à piston.



Emploi des gaz comprimés

Une faible compression, de 0,5 à 2 bars, est suffisante pour assurer le mouvement rapide d'un gaz dans une conduite de faible longueur — insufflation d'air et d'oxygène à la base du haut fourneau et dans les convertisseurs — ou pour effectuer le transport de matières pulvérulentes et de grains. Un turbocompresseur actionné par les gaz d'échappement d'un moteur permet, en accroissant de 50 p. 100 la pression d'admission de l'air, de réaliser une suralimentation de ce moteur. Une pression de 5 à 8 bars est utilisée pour le fonctionnement d'outils pneumatiques, de marteaux piqueurs ; on fait fonctionner sous la même pression des moteurs à air comprimé : malgré leur mauvais rendement, ils ont l'avantage, dans les mines et les tunnels, d'assurer une ventilation tout en supprimant le risque d'étincelles. Signalons qu'il existe dans certaines villes une distribution par canalisations d'air comprimé à 5 bars environ. Des motocompresseurs à moyenne pression sont aussi employés dans l'industrie frigorifique. Des pressions plus élevées, 100 bars et davantage, sont nécessaires pour le chargement des tubes d'oxygène et d'hydrogène ainsi que pour la compression des gaz combustibles, en vue de leur transport à grande distance ou de leur stockage dans des réservoirs souterrains. L'industrie chimique enfin fait un gros usage des gaz comprimés, parfois sous de fortes pressions.

R. D.

▸ *Air comprimé.*

comptabilité

Ensemble des méthodes permettant de saisir et de traiter l'information chiffrée qui circule dans une entreprise*.

Pendant longtemps, la comptabilité n'a compris que les méthodes d'enregistrement de cette information. Cet enregistrement de l'information avait une utilité pour le chef d'entreprise, mais répondait souvent à des besoins légaux (le Code de commerce de 1807 permettait à la comptabilité de faire la preuve en matière commerciale ; depuis 1917, la comptabilité servait à déterminer le bénéfice fiscal). Ce n'est qu'à une période relativement récente que la comptabilité est devenue un véritable outil de gestion.

Historique

L'Antiquité a connu la comptabilité simple consistant à enregistrer d'une façon chronologique toutes entrées et sorties de matière ou de numéraire. Cette méthode a été employée jusqu'au Moyen Âge aussi bien pour la comptabilité publique que pour la comptabilité privée. Cependant, le développement du crédit a obligé les commerçants italiens à développer ce que l'on a appelé la *comptabilité en partie double*.

C'est vers la fin du XIIIe s. que les commerçants commencent à utiliser cette technique (livres de compte de la Casa di Bonsignori de Sienne). Au cours du XIVe s., Francesco di Marco Datini (1335-v. 1410) et les Massari de Gênes tiennent des registres de comptes dans lesquels apparaît le compte de « profits et pertes ».

Après la découverte de l'imprimerie, la méthode commence à se répandre, en particulier sous l'influence des travaux de Luca Pacioli (1445-v. 1510) : *Summa de aritmetica, geometria, proportioni e proportionalità* (1494) et *De divina proporzione* (1509). La comptabilité moderne était née. Au cours des siècles suivants, elle bénéficiera d'importantes modifications de formes.

Dans la comptabilité en partie double du Moyen Âge, les comptes n'étaient pratiquement qu'une liste de dépenses et de recettes. Il faut attendre le premier livre de comptabilité en français, de Jean Ympyn (*Nouvelles Instruction et Remonstration de la très excellente science du livre de comptes, pour compte et mener compte à la manière d'Italie*, 1543), pour voir apparaître des notions introduisant la prévision dans la comptabilité sous la forme de provisions et de réserves.

La comptabilité générale

Héritière d'un long passé, la « comptabilité générale » doit répondre désormais à un certain formalisme qui s'explique notamment par le fait qu'elle sert de moyen de preuve à l'égard des tiers (les autorités fiscales par exemple).

La comptabilité générale a des objectifs multiples :
1° elle est un historique de l'entreprise dans la mesure où toute opération en valeur est enregistrée ;
2° elle permet de déterminer le revenu de l'entreprise ;
3° par elle on peut connaître la valeur de l'entreprise (v. bilan) ;
4° elle est la matière première de toute étude financière.

Pour atteindre ces objectifs, la comptabilité générale dispose de certains moyens : les *comptes*.

Le compte le plus simple consiste à transcrire dans l'ordre chronologique toutes les opérations effectuées sans aucune distinction. Ce système présente, d'une part, l'inconvénient de ne pas dégager facilement les opérations qui accroissent ou diminuent la richesse de l'entreprise et ne permet pas, d'autre part, de tenir compte des opérations décalées dans le temps. Pour pallier ces inconvénients, on utilise la comptabilité en partie double, qui consiste à faire apparaître dans deux comptes différents l'origine et l'aboutissement d'une opération ; c'est ainsi par exemple que, lors d'un achat, le comptable crédite le compte « caisse » de la valeur des biens achetés et débite le compte « achat » du montant du coût de l'opération.

Les comptes d'une entreprise peuvent être classés en deux : certains, dits « comptes de gestion », retracent l'influence d'une opération sur le résultat de l'entreprise ; d'autres, les « comptes de situation », retracent les opérations dans leur influence sur le patrimoine de l'entreprise.

• *Les comptes de gestion.* Ils sont de deux sortes : ceux qui retracent les charges de l'entreprise et ceux qui en retracent les produits. Les soldes des comptes de gestion permettent d'établir le « compte d'exploitation

générale » et le « compte de pertes et profits ». Au débit du premier, on trouve toutes les charges d'exploitation, tandis que les produits viennent s'inscrire à son crédit. Le solde de ce compte est appelé *solde d'exploitation*. Le second (le compte de pertes et profits) retrace à son débit toutes les pertes (y compris le solde d'exploitation générale quand ce premier compte est en perte), tandis que le crédit voit apparaître tous les profits (y compris le solde d'exploitation générale quand les produits d'exploitation sont supérieurs aux charges).

• *Les comptes de situation.* Ils retracent les modifications du patrimoine de l'entreprise dues aux opérations qu'effectue cette entreprise. Ils sont de deux sortes : les comptes d'actif et les comptes de passif.

Les *comptes d'actif* recensent tous les éléments du patrimoine de l'entreprise (c'est-à-dire les actifs de celle-ci), tandis que les *comptes de passif* retracent les dettes de l'entreprise, c'est-à-dire, en d'autres termes, les ressources de celle-ci.

Si l'on reprend l'ensemble des soldes des comptes d'actif et des comptes de passif sur un même document, on obtient le bilan*, dont l'actif est formé des soldes des comptes d'actif et dont le passif est formé des soldes des comptes de passif.

Le résultat du bilan est identique à celui du compte de « pertes et profits », et cela du fait que ce dernier retrace les variations des charges et des produits, de même que le bilan retrace les effets de ces variations sur le patrimoine de l'entreprise.

La comptabilité analytique

La comptabilité analytique a pour objet de guider la gestion de l'entreprise : elle détermine les prix de revient des produits et cherche à définir leur rentabilité. Pour ce faire, il lui est nécessaire d'affecter les charges de l'entreprise à chaque produit.

On procède à une première répartition des frais entre ceux qui peuvent être affectés directement à un produit (matière première consommée, temps de fabrication) et ceux qui ne peuvent l'être (frais d'administration) ; une autre distinction peut être faite entre les frais variant avec les quantités produites et les frais fixes.

Un des problèmes les plus importants qu'a eu à résoudre la comptabilité analytique a été l'affectation des frais indirects aux différents produits. Il est nécessaire pour cela de disposer de « clés de répartition ». Dans cette intention, l'entreprise est divisée en sections, chacune de celles-ci étant constituée en une division comptable dans laquelle on range les éléments des charges qui ne peuvent être affectés directement aux produits. La section est supposée fournir une quantité donnée d'« unités d'œuvre ». L'unité d'œuvre est une unité de mesure destinée à évaluer l'actif de la section (ce peut être le chiffre d'affaires) ; la répartition va se faire en fonction de la quantité d'unités d'œuvre de la section consommée pour fabriquer une unité de produit par rapport à l'ensemble d'unités d'œuvre de la section.

La répartition des frais fixes effectuée, on est en mesure de déterminer les coûts de chaque produit. Ces coûts peuvent être de plusieurs sortes selon les éléments que l'on y intègre : le *coût direct* ne comporte que les charges directes, affectées à un produit ; le *coût fixe* contient la partie des charges fixes afférente à la fabrication du produit ; le *coût total*, ou encore *prix de revient total*, est la somme de toutes les charges (fixes et variables, directes et indirectes) ; le *coût marginal* est le coût de production d'une unité supplémentaire.

À chaque coût on peut faire correspondre une marge qui est la différence entre le prix de vente et le coût (on aura donc une marge sur chaque coût direct, une marge sur chaque coût fixe, etc.).

La comptabilité analytique telle qu'elle a été présentée est naturellement un instrument qui reflète le passé. Il est évident que son intérêt, du point de vue de la gestion, réside dans la possibilité de faire des prévisions. Ces prévisions s'appellent des *standards* : ce sont des normes déterminées par les services de la comptabilité analytique. Quand on compare les standards à la réalisation, on obtient des « écarts » qui permettent de savoir si la gestion a été effectuée dans de bonnes conditions ou non.

Cette méthode de gestion prévisionnelle a été perfectionnée dans la gestion budgétaire et le contrôle de gestion.

La gestion budgétaire et le contrôle de gestion

La gestion budgétaire a pour objet de faire des prévisions sur la marche de l'entreprise et sur les résultats. Pour cela, on découpe l'entreprise en autant de cellules qu'il y a de centres de responsabilité. Pour chacun de ces centres, on détermine un *budget*, c'est-à-dire que l'on fait la synthèse des dépenses et des recettes du centre. On essaye ensuite d'établir un budget prévisionnel et on fait la comparaison entre réalisations et prévisions, ce qui permet de déterminer un écart.

L'intérêt de la méthode apparaît justement lors de l'analyse des écarts. En effet, celle-ci permet de détecter ce qui est déficient dans un centre de responsabilité, et, par suite, dans l'entreprise. Supposons que l'on constate un écart entre le budget prévisionnel des dépenses du centre « production » et les dépenses réelles, on s'attachera à l'analyse des écarts et on pourra constater par exemple que le prix des matières premières a augmenté, ou, encore, diminué.

Cette méthode permet, lors de la mise en place d'une décentralisation de l'entreprise, d'obtenir une méthode efficace de contrôle : la personne qui gère le budget en a la responsabilité totale ; l'intervention de la direction ne se fait plus lors de chaque décision, mais seulement quand un voyant rouge s'allume. En effet, sur un document que l'on appelle le *tableau de bord*, la direction d'une entreprise dispose de tous les budgets de l'entreprise et des écarts par rapport à ces budgets ; elle n'intervient que « par exception », quand il est nécessaire de redresser une situation.

L'organisation comptable

L'utilisation d'une comptabilité suppose une organisation permettant de saisir les faits comptables.

On désigne sous le nom d'*organisation comptable* les méthodes comptables, les systèmes comptables et les procédés comptables.

Les méthodes comptables

Elles comprennent tout ce qui permet de saisir les faits : méthode de permanence d'inventaire, au prix d'achat ou au prix de vente.

Le système comptable

Un système comptable est un ensemble de documents s'articulant les uns aux autres et permettant l'enregistrement des faits comptables. Il existe plusieurs systèmes.

Le système du journal unique utilise quatre documents :
a) le *journal à deux colonnes*, qui permet l'enregistrement des faits comptables selon leur ordre chronologique par débit ou crédit ;
b) le *grand-livre*, qui est la collection des comptes utilisés par l'entreprise ;
c) la *balance*, qui est un document retraçant les totaux de chaque compte au débit et au crédit, d'une part, et des soldes créditeurs ou débiteurs de ces comptes, d'autre part (ce document permet de s'assurer qu'aucune erreur n'a été commise en comptabilité) ;
d) le *livre des inventaires*.

Le système des grands-livres auxiliaires permet de décomposer le grand-livre en tenant un livre auxiliaire pour chaque compte (ce qui permet en particulier de tenir un compte pour chaque client, chaque fournisseur, etc.). Chaque écriture passée au livre auxiliaire doit être recopiée au grand-livre général ; ce système entraîne donc une charge très lourde pour l'entreprise.

Le système centralisateur remplace le journal unique par des journaux divisionnaires, dont les totaux sont seuls reportés au journal central.

Les procédés comptables

Les procédés comptables ont aussi considérablement évolué ; d'abord, par l'utilisation des décalques ; ensuite, par la reproduction mécanographique ; finalement, par l'introduction des ordinateurs.

Le plan comptable

Au début du siècle, en vue d'améliorer et de rendre les comptes plus clairs, certaines compagnies américaines (assurances et chemins de fer) essayèrent de normaliser les documents comptables. On assista au même phénomène en Angleterre, sous l'impulsion des Chartered Accountants. En France, la première commission du plan comptable est constituée en 1941 ; en 1946 est créée la commission de normalisation comptable. Le plan général, approuvé en 1947, est révisé en 1957.

Le plan comptable vise essentiellement à une présentation rationnelle de la comptabilité. Il donne une définition des comptes ainsi qu'une classification de ceux-ci.

Les comptes principaux sont regroupés sous trois grandes rubriques : les comptes de situation ; les comptes de gestion ; les comptes de résultats.

Les comptes de situation

Ils comprennent cinq classes : les comptes de capitaux permanents ; les comptes de valeurs immobilisées ; les comptes de stock ; les comptes de tiers ; les comptes financiers.

Les comptes de gestion

Ils sont constitués par deux classes : les comptes de charges par nature ; les comptes de produits par nature.

Les comptes de résultats

Les comptes de résultats apparaissent en une seule classe.

L'ensemble de la comptabilité analytique d'exploitation est traité dans la classe 9.

A. B.

📖 J. Fourastié, *la Comptabilité* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1946 ; 13ᵉ éd., 1973). / G. Depallens, *Gestion financière de l'entreprise* (Sirey, 1959 ; 4ᵉ éd., 1970). / P. Lauzel et A. Cibert, *Des ratios au tableau de bord* (Éd. de l'entreprise moderne, 1959 ; 2ᵉ éd., 1962). / P. Lassègue, *Gestion de l'entreprise et comptabilité* (Dalloz, 1960 ; 5ᵉ éd., 1970) ; *Comptabilité de l'entreprise* (Sirey, 1961 ; nouv. éd., 1970). / A. Ghez, *Introduction au contrôle budgétaire* (Dunod, 1961) ; *la Comptabilité, langage du management* (Cercle du livre économique, 1969). / P. Maingaud, *Comptabilité de gestion* (Sirey, 1963-64 ; 3 vol.). / P. Lauzel, *Comptabilité analytique et contrôle de gestion* (Sirey, 1964 ; nouv. éd., 1970). / R. Mazars et P. Rudelli, *Principes et pratiques de la gestion financière* (Delmas, 1968 ; 2ᵉ éd., 1970). / L. Rigaud, *Comptabilité générale* (A. Colin, coll. « U », 1971). / M. Grappin, *Comptabilité et gestion* (Sirey, 1972). / M. Couëtoux, *la Comptabilité générale de l'entreprise* (P. U. F., 1974). / G. Motais de Narbonne, *Qu'est-ce que la comptabilité de gestion ?* (Dunod, 1975).

comptabilité nationale

Présentation, suivant un cadre comptable rigoureux, de l'ensemble des informations chiffrées relatives à l'activité économique de la nation, fournissant une description des phénomènes fondamentaux de la production, de la distribution, de la répartition et de l'accumulation des richesses.

La comptabilité nationale sert :

— à suivre l'évolution économique du pays, la formation des revenus et leur distribution, les modifications dans la structure des branches ;

— par l'établissement de comptes prévisionnels, à établir les plans de développement économique ;

— à comparer les économies des différents pays ;

— à assurer la cohérence des statistiques économiques.

Les grands ancêtres de la comptabilité nationale semblent être les économistes anglais William Petty (1623-1687) et Gregory King (1648-1712), créateurs de « l'arithmétique politique ». Ces deux auteurs ont donné simultanément des estimations du revenu national et d'autres agrégats économiques. En France, le premier essai est dû à Vauban dans son *Projet d'une dîme royale* (1707). Mais il ne s'agissait encore que de calculs de données économiques globales et non de tableaux faisant apparaître les échanges de marchandises et de revenus. C'est avec François Quesnay (1694-1774) qu'apparaît le premier modèle de comptabilité nationale. En 1758, il publie un *Tableau économique* proche, dans ses idées générales et ses objectifs, des tableaux actuels : c'est la première tentative connue de représentation comptable d'une économie nationale. Mais Quesnay, s'il fait un travail conceptuel et théorique considérable, ne cherche pas à donner une image statistique exacte de l'économie française. D'autres s'y sont essayés par la suite, en particulier Lavoisier (1743-1794), auteur d'un ouvrage dans lequel figure notamment un compte complet de l'agriculture (*De la richesse territoriale du royaume de France*, 1791).

TABLEAU ÉCONOMIQUE.

Objets à considérer, 1° trois sortes de dépenses ; 2° leur source ; 3° leurs avances ; 4° leur distribution ; 5° leurs effets ; 6° leur reproduction ; 7° leurs rapports entr'elles ; 8° leurs rapports avec la population ; 9° avec l'Agriculture ; 10° avec l'industrie ; 11° avec le commerce ; 12° avec la masse des richesses d'une Nation.

DÉPENSES PRODUCTIVES Relatives à l'Agriculture, &c.	DÉPENSES DU REVENU, l'Impôt compris, se partagent à la Classe productive et à la Classe Stérile.	DÉPENSES STÉRILES Relatives à l'Industrie, &c.
Avances annuelles pour produire un revenu de 2000# sont 2000#	Revenu Annuel de	Avances annuelles pour les Ouvrages des Dépense Stériles sont 1000#
2000# produisent net	2000#	
Productions		Ouvrages, &c.
1000# .. 0 .. 0 reproduisent net	1000# .. 0 .. 0	1000# .. 0 .. 0
500 reproduisent net	500	500
250 reproduisent net	250	250
125 reproduisent net	125	125
62 .. 10 reproduisent net	62 .. 10	62 .. 10
31 .. 5 reproduisent net	31 .. 5	31 .. 5
15 .. 12 .. 6 reproduisent net	15 .. 12 .. 6	15 .. 12 .. 6
7 .. 16 .. 3 reproduisent net	7 .. 16 .. 3	7 .. 16 .. 3
3 .. 18 .. 2 reproduisent net	3 .. 18 .. 2	3 .. 18 .. 2
1 .. 10 .. 1 reproduisent net	1 .. 10 .. 1	1 .. 10 .. 1
0 .. 10 .. 6 reproduisent net	0 .. 10 .. 6	0 .. 10 .. 6
0 .. 9 .. 0 reproduisent net	0 .. 9 .. 0	0 .. 0 .. 0
0 .. 5 .. reproduisent net	0 .. 5 ..	0 .. 5 ..
0 .. 2 .. 6 reproduisent net	0 .. 2 .. 6	0 .. 2 .. 6
0 .. 1 .. 3 reproduisent net	0 .. 1 .. 3	0 .. 1 .. 3
0 .. 0 .. 8 reproduisent net	0 .. 0 .. 8	0 .. 0 .. 8
Total 2000# .. 0 .. 0	Total 2000# .. 0 .. 0	Total 2000# .. 0 .. 0

Il n'est pas nécessaire de s'attacher à l'intelligence de ce Tableau avant la lecture des premiers chapitres, il suffit à chaque chapitre de faire attention à la partie du Tableau qui y a raport.

Lauros-Giraudon

François Quesnay (1694-1774). Dans le *Tableau économique* dressé en 1758, Quesnay appliquait à la circulation des richesses la découverte de Harvey sur la circulation du sang. (B. N., Paris.)

De nos jours, le besoin croissant de comparaisons internationales conduit l'Organisation des Nations unies à tenter d'harmoniser les méthodes et les concepts des comptes : elle aboutit en 1953 au S. C. N. (Système de comptabilité nationale des Nations unies), révisé en 1968. Les pays membres fournissent annuellement à l'O. N. U. leurs comptes dans les cadres ainsi définis. Dans la Communauté économique européenne existe depuis 1969 un *Système européen de comptabilité*

économique (S. E. C.), version du S. C. N. adaptée à l'Europe occidentale et que les pays membres de la Communauté économique européenne se sont engagés à adopter. Enfin, dans les pays socialistes, l'harmonisation des méthodes a abouti au système C. P. M. (Comptabilité produit matière), assez différent des tableaux occidentaux.

Les secteurs

Les comptes nationaux visent à décrire le système économique. Pour décrire l'économie, il est nécessaire de classer les différents partenaires en plusieurs groupes. Ces groupes, dits « secteurs », sont au nombre de six dans la comptabilité nationale française.

Premier secteur : les sociétés

Il s'agit de toutes les unités dont la fonction économique principale est de produire des biens et des services (à l'exclusion des services financiers) s'échangeant habituellement sur un marché.

On trouve ainsi dans ce secteur les sociétés, quelle que soit leur forme juridique, certains organismes sans but lucratif, mais dont l'activité s'apparente à celle des sociétés dans la mesure où elle se traduit par la vente des services, et enfin les entreprises publiques, y compris, par exemple, les P. T. T., qui, bien que partie intégrante de l'Administration du point de vue juridique, se comportent effectivement comme une entreprise puisqu'ils fournissent un service destiné à la vente au public.

Deuxième et troisième secteur : les institutions de crédit et les entreprises d'assurance

Les comptables nationaux accordent un traitement particulier aux organismes financiers : les *institutions de crédit*, d'une part, dont la fonction principale est de financer, c'est-à-dire de collecter l'épargne et d'accorder des crédits ; les *entreprises d'assurance*, d'autre part.

Quatrième secteur : les administrations publiques

Les sociétés et les quasi-sociétés, ainsi qu'il a été dit, produisent des biens et des services. Mais cette définition serait plus complète si l'on ajoutait l'adjectif « marchands ». Si tous les biens sont « marchands », tous les services ne le sont pas. On appelle « services marchands » ceux qui, d'ordinaire, s'échangent sur un marché, se vendent à un consommateur et « services non marchands » ceux qui sont dispensés gratuitement.

Les organismes qui, à titre principal, produisent des services non marchands destinés à la collectivité sont classés dans le secteur des administrations publiques, où sont classés également ceux qui effectuent, pour le compte de la collectivité, des redistributions de revenu et de patrimoine. Ce secteur comprend essentiellement l'État, les collectivités locales, les organismes de sécurité sociale et des organismes qui en émanent.

Cinquième secteur : les administrations privées

Ce cinquième secteur regroupe les organismes privés sans but lucratif, à l'exception de ceux qui sont classés avec les sociétés (parce qu'ils sont au service des entreprises ou parce qu'ils vivent de la vente de leurs produits) ou avec les administrations publiques (parce qu'ils sont essentiellement financés par elles).

Sixième secteur : les ménages

Le secteur des ménages comprend l'ensemble des personnes physiques, en tant que titulaires de revenus et consommateurs, mais aussi en tant que producteurs lorsqu'il s'agit d'entrepreneurs individuels. L'ancien système de comptabilité nationale séparait l'activité de production de la vie privée de l'entrepreneur individuel. L'activité de production apparaissait dans les comptes des entreprises, qui mêlaient ainsi sociétés et entreprises individuelles, tandis que la consommation familiale apparaissait dans les comptes des ménages. Cette dichotonie a disparu dans le nouveau système de comptes nationaux.

Le reste du monde

Pour compléter le tableau économique, il est nécessaire de faire apparaître les opérations entre les organismes français et le reste du monde. Puisqu'il ne nous intéresse pas de savoir ce que deviennent les produits ou les fonds une fois passées les frontières, ou ce qu'ils étaient avant d'entrer en France, on se contente de considérer que le reste du monde constitue un agent fictif qui achète ce qui est exporté, vend ce qui est importé, etc.

véhicules automobiles, motocycles et cycles année 1971

Ressources :	
Production	41 316
Importations	6 726
Marges commerciales	4 791
Total des ressources disponibles	**52 833**
Emplois :	
Consommation finale des ménages	11 880
Formation brute de capital fixe	11 102
dont : entreprises (sociétés et entreprises individuelles)	*10 201*
administrations publiques	*239*
autres secteurs	*662*
Exportations	13 995
Consommation intermédiaire	15 204
Variation des stocks	652
Total des emplois	**52 833**

Les opérations

Dans les opérations qu'effectuent les agents économiques, on peut distinguer trois catégories.

Les opérations sur biens et services

La *production* est l'activité qui consiste à créer des biens et des services. Ceux-ci peuvent être utilisés de plusieurs façons. Ils peuvent d'abord faire l'objet de *consommations intermédiaires*, c'est-à-dire être réintroduits dans le circuit de production afin de concourir à la production d'autres biens et d'autres services. Ils peuvent également être utilisés pour la satisfaction directe des besoins individuels ou collectifs : il s'agit alors de *consommations finales*, qui, par opposition aux consommations intermédiaires, font sortir les produits du circuit productif.

Les biens et les services — lorsqu'il s'agit de biens d'équipement ou de services de réparation et d'entretien — peuvent aussi être acquis pour des *investissements* ou, pour parler le langage plus précis des comptables nationaux, pour la *formation brute de capital fixe* : usines, machines, logements, routes, écoles...

Une partie des biens et des services produits sort du territoire : à côté de la consommation et de la formation brute de capital fixe, l'exportation est l'un des emplois de la production. À l'inverse, il faut, pour calculer l'ensemble des produits disponibles, ajouter à cette dernière les biens importés.

Si l'on fait les comptes d'une année donnée, on constatera que l'ensemble de ce qui est produit ou importé n'est pas égal à ce qui est consommé, investi ou exporté : en effet, il existait au début de l'année une certaine quantité de produits en stocks et il y en aura aussi une quantité, en général différente, en fin d'année. L'augmentation des stocks, ou leur diminution, explique la différence entre les biens fournis et les biens utilisés.

Prenons, à titre d'exemple, un groupe de produits comme les véhicules automobiles, les motocycles et les cycles (qui comprend, outre les véhicules eux-mêmes, les pièces détachées produites par les constructeurs ou par leurs sous-traitants).

En 1971, la production disponible d'automobiles, de motocycles et de cycles sortis de l'ensemble des usines (y compris les pièces détachées) a été de 41 316 millions de francs. Pendant la même année on en a importé pour 6 726 millions. Ces valeurs ont été estimées au moment de la mise sur le marché, c'est-à-dire à la sortie de l'usine pour la production nationale et à l'arrivée sur le territoire pour les importations. Pour retrouver la valeur (hors T. V. A.) de ce qui a été acquis par les différents utilisateurs, il faut tenir compte des circuits de distribution : dans le cas des automobiles, les concessionnaires s'intercalent entre le producteur et le client, et leur marge intervient dans la valeur finalement payée par le client. C'est ce que représentent les « marges commerciales », qui se sont élevées en 1971 à 4 791 millions. Au total, la valeur (hors T. V. A.) des automobiles, des motocycles et des cycles mis à la disposition des divers utilisateurs en 1971 représentait 52 833 millions. Une partie en a été achetée par les ménages pour leurs besoins personnels, représentant 11 880 millions ; la dénomination de

« consommation finale des ménages » peut surprendre ceux qui sont habitués à voir dans la consommation un acte aboutissant à la disparition (totale ou partielle) du produit consommé : c'est qu'en réalité les comptables nationaux appellent « consommation finale des ménages » tous les produits que ceux-ci achètent pour leurs besoins personnels et non pour les utiliser, comme matière première ou comme bien d'équipement, dans une activité productrice. En revanche, tous les achats d'automobiles destinés à une activité de production, quel que soit le statut de l'acquéreur — entrepreneur individuel, société, organisme administratif —, sont inscrits comme investissements dans la rubrique « formation brute de capital fixe » : il y en a eu pour 11 102 millions en 1971 ; 13 995 millions ont été exportés ; 15 204 millions de pièces détachées ont été utilisées par les constructeurs ou par des artisans réparateurs ; enfin, les stocks ont augmenté pendant l'année de 652 millions.

La valeur ajoutée

Tous les agents peuvent avoir une activité de production, c'est-à-dire transformer et combiner des biens et des services afin de mettre de nouveaux biens et services à la disposition de la collectivité ; mais les principaux producteurs sont évidemment les entreprises, qu'elles soient classées en « sociétés » ou en « ménages ». Prenons donc l'exemple d'une entreprise.

Elle produit des biens et des services et pour cela elle utilise d'autres biens et services : matières premières, électricité, gaz, service de transport, etc. Sa *valeur ajoutée* est la différence entre la valeur des biens et des services qu'elle a produits et la valeur des biens et des services qu'elle a consommés.

Pourquoi « valeur ajoutée » ? L'entreprise a acquis sur le marché un certain nombre de produits qui ont été créés par d'autres. Elle a « incorporé » ces produits pour en faire, avec « du travail et du capital », un produit plus élaboré et le mettre sur le marché ; elle a effectivement ajouté de la valeur aux biens et aux services acquis en leur incorporant du travail et du capital, et en les transformant, ainsi, en un produit dont la valeur est plus élevée.

Si donc on veut évaluer la contribution qu'une entreprise, une branche ou toute partie de l'économie apporte à la production nationale, c'est bien par la valeur ajoutée que cela se mesurera. Une usine de construction d'automobiles transforme de l'acier, du verre, du caoutchouc, etc., en véhicules : l'apport de cette usine à l'économie nationale, c'est bien la valeur des véhicules moins celles de l'acier, du verre, du caoutchouc, etc. La contribution de l'industrie sidérurgique aura été de transformer du minerai de fer en acier ; celle des mines de fer, d'extraire ce minerai. La production totale d'automobiles s'obtient bien en additionnant les valeurs ajoutées de toutes ces industries : le minerai, plus la valeur ajoutée au minerai pour le transformer en acier, plus la valeur ajoutée à l'acier pour le transformer en automobile.

On voit que, en retenant comme valeur de la production de chaque entreprise non pas le total de ce qui sort des usines, mais seulement sa valeur ajoutée, lorsqu'on additionne les valeurs ajoutées par toutes les entreprises, on a l'ensemble de ce qui a été produit et qui n'a pas été réintroduit dans le circuit productif, donc (à condition d'y ajouter les importations) ce qui a été consommé par d'autres agents, investi, exporté ou stocké.

La somme de toutes les valeurs ajoutées représente donc bien la production totale du pays : c'est le *produit intérieur brut.* Si l'on avait additionné les productions elles-mêmes, tout ce qui a été produit par les uns et utilisé par les autres sous forme de consommation intermédiaires aurait été compté deux fois : ce total n'aurait eu aucun sens.

Les opérations de répartition

Retenons seulement ici que, lorsque l'on fait le compte d'une entreprise, on va d'abord s'attacher à dégager la valeur ajoutée, solde des opérations courantes sur biens et services : production moins consommations intermédiaires. Cette valeur ajoutée va, bien entendu, servir à rémunérer les travailleurs et le capital. On en vient ainsi aux « opérations de répartition », qui déterminent la répartition de la valeur ajoutée entre les unités économiques.

La nomenclature des opérations de répartition est assez complexe : il faut la connaître pour bien comprendre les comptes. Elle se divise en deux blocs d'inégale importance : les « transferts courants », numériquement les plus importants, montrent la redistribution de la valeur ajoutée entre tous les secteurs pour former le revenu disponible de chacun. Les « transferts en capital » sont ceux qui, au-delà de la formation de revenu, ont pour objet de modifier le patrimoine des différents agents économiques.

1. *Les transferts courants.* La première utilisation de la valeur ajoutée est évidemment la *rémunération des salariés*, c'est-à-dire les salaires et les cotisations sociales.

Viennent ensuite les *impôts liés à la production*, c'est-à-dire tous les impôts liés directement à l'activité de production, puis les *subventions d'exploitation*, qui sont en quelque sorte des impôts négatifs.

Les *revenus de la propriété et de l'entreprise* et non plus du travail, forment une quatrième catégorie, où l'on peut ranger, entre autres, les intérêts, les dividendes, les fermages et métayages, les redevances de brevets et licences.

Les *opérations d'assurance* se glissent ici comme une cinquième rubrique avant de passer à ce que les comptables nationaux appellent les *autres transferts courants sans contreparties*, ce titre compliqué recouvrant les impôts sur les revenus et le patrimoine, les cotisations et prestations sociales, les mouvements entre administrations publiques et divers transferts.

2. *Les transferts en capital.* La catégorie des *transferts en capital* comprend, pour l'essentiel, les aides à l'investissement. Celles-ci viennent s'ajouter à l'épargne de celui qui les reçoit pour l'aider à financer des investissements tels que l'achat de machines neuves, la construction de bâtiments, etc.

Les secteurs institutionnels s'échangent toutes ces opérations de répartition, transferts courants ou transferts en capital, redistribuant ainsi entre eux la valeur ajoutée qu'ils ont produite : c'est l'essentiel du tableau économique d'ensemble.

Ainsi, pour prendre l'exemple des sociétés, les comptes retraceront en simplifiant l'égalité suivante :

Valeur ajoutée égale :	
Salaires et traitements bruts →	**versés aux ménages**
Cotisations sociales →	**versées aux administrations publiques**
Impôts →	**versés aux administrations publiques**
Intérêts, dividendes, etc. →	**versés à divers agents**
Epargne →	**conservée dans les sociétés pour financer l'investissement**

On vient de décrire la distribution des revenus directement tirés de la production. Vient ensuite la redistribution des revenus effectués, pour l'essentiel, par les administrations.

En effet, les impôts perçus par l'État ou les collectivités locales sont redistribués sous forme de subventions aux entreprises ou aux ménages (primes à la construction, par exemple), d'assistance aux ménages défavorisés, etc. De même, les cotisations sociales perçues par la Sécurité sociale sont reversées à l'économie sous forme de prestations de toutes natures et de retraites. En plus des administrations, il y a également les institutions financières, qui, en se faisant intermédiaires pour les opérations financières, perçoivent des intérêts, dividendes et primes d'assurances et versent des intérêts et dividendes, des salaires, etc.

Enfin il ne faut pas oublier les multiples transferts de revenus entre la France et le reste du monde.

Toutes ces opérations de répartition décrivent donc la répartition, puis la redistribution de la valeur ajoutée. Grâce au revenu ainsi reçu, chaque agent économique va *consommer*, *investir* ou *stocker* (on retrouve là des opérations sur biens et services). Si, au total, ses ressources excèdent ses dépenses, il lui reste une *capacité de financement*, à savoir de l'argent à prêter ; si ses dépenses excèdent ses recettes, il a un *besoin de financement*, c'est-à-dire qu'il doit emprunter pour équilibrer ses comptes.

Le « tableau économique d'ensemble simplifié » fait apparaître les circuits que l'on vient d'exposer.

Les opérations financières

Toutes les opérations qu'on a mentionnées jusqu'ici se traduisent donc pour chacun des secteurs de l'économie soit par un excédent, qu'il pourra prêter (capacité de financement), soit par un déficit, pour lequel il lui faudra emprunter (besoin de financement).

Or il est bien clair que, jusqu'ici, toutes les opérations étaient équilibrées. À chaque fois que dans le « tableau économique d'ensemble » on inscrit une opération en emploi d'un secteur, on doit inscrire un montant égal en ressource d'un autre secteur, et vice versa. Pour que le tableau soit équilibré, la somme des capacités de financement — soldes excédentaires — et la somme des besoins de financement — soldes déficitaires — des secteurs de l'économie doivent être

égales, au solde près des relations avec le reste du monde.

Les agents déficitaires ont dû trouver des créanciers : il est évident que, *a posteriori*, toute dette correspond à une créance, que les besoins de financement ont leur contrepartie dans des capacités de financement.

Seulement, la rencontre entre prêteurs et emprunteurs n'est pas simple ; elle fait intervenir de multiples intermédiaires. Il existe en outre de multiples formes de placement ou de crédit, qui ne peuvent être confondues : à court ou à long terme, aisément mobilisables ou non. D'où la nécessité d'un *tableau des opérations financières* qui retrace les flux de créances et de dettes.

Les principaux tableaux

Trois tableaux principaux sont établis par les comptables nationaux : le tableau entrées-sorties, qui décrit les opérations sur biens et services ; le tableau des opérations financières, pour les flux financiers ; le tableau économique d'ensemble, qui résume la totalité des comptes.

Le tableau entrées-sorties

Le tableau entrées-sorties est la description de toutes les opérations sur biens et services (dits encore « produits »), ceux-ci étant répartis en un certain nombre de catégories — plus ou moins nombreuses suivant le détail recherché — et les producteurs en un nombre égal de branches, qui produisent chacune une catégorie de produits et réciproquement.

Le créateur du tableau entrées-sorties est l'économiste Lev Abramovitch Leontiev (né en 1901). Actuellement, tous les pays en établissent. On décrira ci-dessus un tableau simple en trois branches : l'agriculture, l'industrie et les services.

On peut construire un tableau entrées-sorties tel que le tableau ci-dessus (qui est fictif). Il se lit de la façon suivante.

• *Première ligne « produits agricoles ».* Comment ont été utilisés les produits agricoles mis à la disposition de l'économie au cours de l'année ?

L'industrie a consommé pour 18 milliards de francs de produits agricoles. Il s'agit, par exemple, des produits agricoles bruts qui sont transformés par les industries agricoles et alimentaires (lait pour la fabrication de fromages) ou de peaux utilisées par la tannerie ; 2 milliards de produits agricoles ont été vendus aux prestataires de services : il s'agit des achats faits par les hôtels, cafés et restaurants.

Enfin, l'agriculture a consommé elle-même 8 milliards de produits agricoles ; cette consommation concerne notamment les semences et la nourriture du bétail.

Par ailleurs, en continuant de suivre la première ligne, on voit que les autres utilisations de produits agricoles ont porté sur 40 milliards. Il s'agit surtout de la consommation alimentaire des ménages et puis d'exportations ; enfin dans ces 40 milliards figure l'accroissement des stocks (ou leur diminution, s'il y a lieu, qui vient alors en déduction). 28 milliards de consommations intermédiaires, 40 milliards d'utilisations finales ; au total 68 milliards de francs de produits agricoles ont été utilisés (ou stockés) au cours de l'année étudiée.

• *Première colonne « agriculture ».* Mais d'où viennent ces produits ? On voit que le total de la colonne « agriculture » est également 68 : il s'agit de l'ensemble des ressources en produits agricoles dont on vient de voir l'utilisation. Ces 68 se décomposent en deux : on a importé pour 10 milliards, tandis que l'agriculture française en produisait 58. Pour produire ces 58, elle a consommé pour 8 milliards de produits agricoles, pour 15 milliards de produits industriels (engrais, petites machines, etc.) et pour 5 milliards de services (réparations, locations, etc.) ; au total, elle a consommé pour 28 milliards de produits. Donc sa valeur ajoutée est de 30 milliards, puisqu'on a vu que la valeur ajoutée était précisément la différence entre la production et les consommations.

• *Deuxième ligne et deuxième colonne « industrie ».* L'industrie a consommé pour 18 milliards de produits agricoles, pour 64 milliards de produits industriels et pour 5 milliards de services, au total 87 milliards de consommations intermédiaires. Avec une valeur ajoutée de 67 milliards, elle a donc produit pour 154 milliards de biens industriels.

Comme de plus, au cours de l'année, on a importé pour 10 milliards de biens, on a pu en mettre 164 à la disposition de l'économie, soit : 15 milliards pour les agriculteurs, 64 milliards pour les industriels, 15 milliards pour les entreprises de services et 70 milliards pour la consommation des ménages, pour l'investissement, pour l'exportation, ou encore en stocks.

On ferait la même démonstration pour les services.

tableau entrées-sorties (fictif)

en milliards de francs

	agriculture	*industrie*	*services*	*total des consommations intermédiaires*	*utilisations finales*	*total des emplois*
Produits agricoles	8	18	2	28	40	68
Produits industriels	15	64	15	94	70	164
Services	5	5	6	16	30	46
Total des consommations intermédiaires	**28**	**87**	**23**	**138**	**140**	**278**
Valeur ajoutée	30	67	18	115		
Production totale	58	154	41	253		
Importations	10	10	5	25		
Total des ressources	**68**	**164**	**46**	**278**		

Voilà donc le tableau entrées-sorties. Bien entendu, dans la comptabilité nationale, il est fait avec un nombre de branches beaucoup plus grand (jusqu'à 91).

À quoi sert ce tableau ?

1° *C'est une analyse des flux de produits.*
On voit tout d'abord que le tableau entrées-sorties constitue un ensemble de comptes de ressources et d'emplois de biens et de services. On peut en effet présenter l'ensemble de la première ligne et de la première colonne de façon suivante :

Produits agricoles

Production	**58**
Importations	**10**
Total des ressources	**68**
Consommations intermédiaires :	
— de l'agriculture	**8**
— de l'industrie	**18**
— de services	**2**
	28
Utilisations finales	**40**
Total des emplois	**68**

Bien entendu, en réalité, la colonne « utilisations finales » du T. E. S. est décomposée entre la consommation finale, les investissements (entreprises, ménages, administrations, institutions financières), les exportations et la variation des stocks. Le tableau entrées-sorties donne pour chaque produit l'équilibre entre les ressources et les emplois de ce produit au cours de l'année.

2° *C'est un ensemble de comptes de production.*
Observons maintenant une colonne : choisissons par exemple la colonne « industrie » ; cette colonne retrace le compte de production de l'ensemble de la branche :

Industrie

Compte de production

Emplois :	
Consommation intermédiaire	**87**
valeur ajoutée	**67**
Ressources :	
production	**154**

Dans un vrai tableau entrées-sorties, on va même plus loin, puisqu'on donne par branche la répartition de la valeur ajoutée entre la rémunération des salariés, les impôts liés à la production — nets des subventions d'exploitation — et l'*excédent brut d'exploitation* : on a ainsi le compte d'exploitation de chaque branche.

Le tableau entrées-sorties fournit les comptes de production et d'exploitation des différentes branches.

3° *C'est un moyen de calculer la production totale du pays.*
Intéressons-nous maintenant à la colonne « utilisations finales » et aux lignes « valeur ajoutée » et « importations ». On voit tout de suite que, au total :

Utilisations finales =	
valeur ajoutée +	**115**
importations	**25**
Total	**140**

Cette égalité est évidente puisque le total des ressources est égal au total des emplois et que les deux termes de l'égalité ci-dessus s'obtiennent en retranchant de ces totaux la somme des consommations intermédiaires (138).

Mais que signifie-t-elle ?

Elle signifie d'abord que la somme des valeurs ajoutées est bien la production

finale, c'est-à-dire l'ensemble de ce qui a été produit au cours de l'année et qui a été mis à la disposition des utilisateurs sans être réintroduit dans le circuit productif. C'est pourquoi on appelle *produit intérieur brut* (brut, parce que les amortissements ne sont pas déduits) le total des valeurs ajoutées.

Et : utilisations finales = produit intérieur brut + importations.

4° *C'est une matrice de coefficients techniques.*
Un tel tableau fait apparaître des *coefficients techniques.* De quoi s'agit-il ? On a vu que, pour produire 154 milliards, l'industrie consommait 18 milliards de produits agricoles, 64 milliards de produits industriels et 5 milliards de services, soit respectivement 20 p. 100, 41,6 p. 100 et 5,5 p. 100 de la production ; ces pourcentages sont les coefficients techniques de la branche industrie. À ce niveau d'agrégation, de tels coefficients n'ont pas grande signification. Mais référons-nous à un tableau en 37 branches. En 1971, par exemple, on lit, dans les cases *ad hoc*, que la branche « automobiles et autres véhicules de transport terrestre » a produit pour 43 660 millions de francs de véhicules. Au cours de l'année, elle a consommé pour 3 777 millions de métaux ferreux : cela représente un coefficient technique de 8,7 p. 100, qui signifie donc que, pour produire 100 automobiles (en unités monétaires), il faut 8,7 unités de métaux ferreux. L'utilité de tels coefficients est évidente : si l'on suppose le progrès technique négligeable, on saura lors d'une prévision, si l'on compte sur une production de 15 milliards de francs d'automobiles, que l'industrie automobile consommera $15\,000 \times \frac{8.7}{100} = 1305$ millions de francs de produits sidérurgiques, et cela, bien sûr, si l'on raisonne à prix constants. On peut, dans le cas de prévisions à assez long terme, faire intervenir l'évolution des coefficients techniques.

On voit quel parti on peut tirer de la connaissance de ces coefficients techniques pour la prévision : chaque fois que l'on aura prévu une augmentation de la production d'un bien donné, on en déduira immédiatement les répercussions sur les fournisseurs de cette industrie, puis sur les fournisseurs de ces derniers, etc.

5° *C'est enfin un ensemble complet et cohérent de statistiques de biens et de services.*
Les tableaux entrées-sorties sont établis à partir de nombreuses statistiques de sources très diverses : statistiques de production et d'échanges fournies par des recensements et des enquêtes auprès des ménages, comptabilité publique, statistiques douanières, etc.

La confrontation de toutes ces données et leur insertion dans un cadre complet et soumis à de nombreuses contraintes d'équilibre permettent d'en améliorer la valeur. Dans de multiples cas, les informations sont contradictoires : par exemple, les statistiques de production d'un produit ne concordent pas avec les données sur ses utilisations (consommation, exportation, etc.). Un jugement critique doit être fait sur les statistiques utilisées afin de retenir des résultats cohérents. Nul doute qu'un tel effort n'améliore la qualité des chiffres finalement publiés. Dans d'autres cas, les informations disponibles sont au contraire tout à fait insuffisantes ; les contraintes d'équilibre permettent de remplir les cases sur lesquelles on ne sait rien directement.

Un travail très complet est fait pour les années de base. Pour les comptes de ces années (1951, 1956, 1959, 1962, 1971), un nouveau tableau est mis en chantier, en faisant appel à la totalité des informations disponibles.

Puis les tableaux des autres années sont construits à partir de ce tableau de base en appliquant des indices d'évolution aux différentes cases du tableau. Ces indices doivent évidemment être établis de façon que soient respectées les contraintes d'équilibre. Ils sont tirés de statistiques analogues à celles qui ont permis de construire le tableau de base, mais là on peut être moins exigeant : il n'est pas nécessaire de détenir des informations aussi complètes, la structure des échanges ne se bouleversant pas d'une année à l'autre. On se contente donc d'indices qui doivent être représentatifs, mais qui ne sont pas obligatoirement exhaustifs.

En réalité, on fait pour chaque année successivement deux tableaux : le premier, dit *en volume*, est effectué aux prix de l'année précédente : on l'obtient en appliquant aux cases du tableau des indices de volume, indices qui retracent l'évolution réelle des productions et des consommations sans tenir compte des hausses (ou baisses) de prix. Autrement dit, c'est ce qu'auraient été les échanges s'il y avait eu stabilité complète de tous les prix d'une année à l'autre. Alors on peut utiliser les coefficients techniques pour construire le tableau. Et on voit bien que c'est seulement en comparant deux tableaux aux mêmes prix que l'on peut analyser les évolutions réelles. Lorsqu'on écrit, par exemple, que le taux d'expansion est de 5 p. 100, on veut dire que le produit intérieur brut tiré du tableau en volume (aux prix de l'année précédente) a crû de 5 p. 100.

Ensuite on peut passer au tableau en valeur en appliquant au tableau en volume des indices de prix propres à chaque case.

Le tableau des opérations financières

Le tableau des opérations financières résume les mouvements de créances et de dettes qui ont eu lieu au cours de l'année. Chaque opération se traduit par une variation des créances d'un secteur et des dettes d'un autre secteur ou par la variation positive des créances d'un secteur et par la variation négative de celles d'un autre secteur, ou encore par deux variations de dettes.

Par exemple, une émission d'actions se traduira dans le tableau par une augmentation des dettes des sociétés et une augmentation de l'actif des souscripteurs (ménages ou entreprises) ; une négociation en Bourse d'une action ancienne sera retracée par une diminution des créances du cédant et une augmentation des créances de l'acheteur, cette opération étant compensée par des mouvements en sens inverse au poste « monnaie ».

Ainsi, un tableau d'opérations financières aura la forme ci-dessous (en prenant l'exemple du tableau français).

Sur chaque ligne, les deux totaux sont égaux. Pour chaque agent, le total des variations de créances s'équilibre avec celui des dettes grâce au solde des créances et des dettes.

Le tableau économique d'ensemble

L'ensemble des comptes d'une année peut être résumé dans un tableau économique d'ensemble qui retrace toutes les formes d'opérations. L'exemple du tableau ci-dessus est tiré des comptes français. On y a résumé en une seule ligne les opérations financières.

• *Les agrégats.* On appelle *agrégats* des résultats statistiques globaux permettant de caractériser l'importance économique du pays. Les principaux agrégats calculés par les comptables nationaux sont le produit intérieur brut, le produit national brut, le revenu national et la dépense nationale.

Le *produit intérieur brut*, agrégat utilisé en France, est la somme des valeurs ajoutées des différentes branches de l'économie, à laquelle on ajoute les droits et taxes sur importations. Il mesure la production totale de toutes les branches productives.

Le *produit national brut*, utilisé dans les comparaisons internationales, s'ob-

tableau des opérations financières (France 1971)

en milliards de francs

	flux de créances							flux de dettes						
	sociétés	ménages	institutions de crédit	sociétés d'assurance	administrations	reste du monde	total	sociétés	ménages	institutions de crédit	sociétés d'assurance	administrations	reste du monde	total
Moyens de paiement internationaux			18			− 2	16			− 2			18	16
Monnaie et dépôts	17	67	28	1	6	28	147	1		120	1	9	16	147
Bons, titres	3	9	10	6	6	5	39	16		22		− 2	3	39
Crédits			92	3	6	1	102	48	39	9	1	5		103
Réserves techniques d'assurance	1	7					8				8			8
Solde des créances et dettes								− 44	44	− 2		6	− 4	0
Total	**21**	**83**	**148**	**10**	**18**	**32**	**312**	**21**	**83**	**147**	**10**	**18**	**33**	**313**

tableau économique d'ensemble simplifié, année 1971

	emplois								total	ressources							
	sociétés	*ménages*	*institutions de crédit*	*assurances*	*administrations publiques*	*administrations privées*	*reste du monde*	*biens et services*		*sociétés*	*ménages*	*institutions de crédit*	*assurances*	*administrations publiques*	*administrations privées*	*reste du monde*	*biens et services*
Opérations sur biens et services :																	
Valeur ajoutée								815	815	439	251	25	4	94	2		
Consommation		525			117	2	10		654							9	645
Formation brute de capital fixe	94	73	7	1	30	1			206								206
Variation de stocks	10	1			2				13								13
Exportations							139		139								139
Importations								131	131							131	
Ajustement pour services bancaires			25						25								25
Opérations de répartition :																	
Rémunération des salariés	286	45	11	3	85	2	1		433		432					1	
Impôts liés à la production	36	6	2	3	2			82	131					130		1	
Subventions d'exploitation					13		4		17	12	2	2	1				
Revenus de la propriété et de l'entreprise	53	15	40	1	9		14		132	11	38	62	4	9		8	
Opérations d'assurance dommage	6	12		17			1		36	4	14		17			1	
Impôts sur le revenu et le patrimoine	14	39	4	1					58					58			
Cotisations sociales		138							138	6	1		2	129			
Prestations sociales	6	1		2	147	1			157		155					2	
Autres transferts courants	4	12	1		33		5		55	1	6			29	4	15	
Transferts en capital	2	2			10				14	3	1	1		8		1	
Total des opérations non financières	**511**	**869**	**90**	**28**	**448**	**6**	**174**	**1 028**	**3 154**	**476**	**900**	**90**	**28**	**457**	**6**	**169**	**1 020**
Capacité (+) ou besoin (−) de financement	− 35	+ 31			+ 9				5							5	
Total	**476**	**900**	**90**	**28**	**457**	**6**	**174**	**1 028**	**3 159**	**476**	**900**	**90**	**28**	**457**	**6**	**174**	**1 028**

tient en ajoutant les valeurs ajoutées par les résidents opérant à l'extérieur du territoire et en retranchant celles des non-résidents opérant à l'intérieur.

Le produit national brut, ou P. N. B. (en anglais *Gross National Product*, ou GNP), mesure la production totale des nationaux du pays, y compris des agents comme les fonctionnaires, qui sont considérés comme non productifs au sens de la comptabilité nationale française.

Le *revenu national*, ou *revenu des facteurs*, est égal au produit national brut diminué des amortissements, d'une part, et des impôts indirects, d'autre part. Il est égal à la somme des revenus des agents économiques, c'est-à-dire des revenus du travail (directs ou versés aux organismes de Sécurité sociale), des revenus de la propriété (profits nets des sociétés et des entrepreneurs individuels) et des revenus prélevés par l'État (impôts directs). Les comparaisons de revenu national par tête permettent de juger des niveaux relatifs des richesses des différents pays (mais non des niveaux de vie, puisqu'une partie plus ou moins importante du revenu national est utilisée pour investir).

La *dépense nationale* est égale à la somme des biens et services achetés par les agents résidents. On passe du produit national brut à la dépense nationale en ajoutant les importations et en retranchant les exportations.

B. B.

📖 E. Malinvaud, *Initiation à la comptabilité nationale* (Impr. nat. et P. U. F., 1958). / H. Culmann, *les Comptabilités nationales* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1965). / M. Yanovski, *Anatomy of Social Accounting Systems* (Cambridge, 1965). / J. Marczewski, *la Comptabilité nationale* (Dalloz, 1966). / B. Brunhes, *Présentation de la comptabilité nationale française* (Impr. nat., 1969). / *Système européen de comptes économiques intégrés* (O. S. C. E., 1970). / O. N. U., *Système de comptabilité nationale* (New York, 1970). / J. Bénard, *Comptabilité nationale et modèles de politique économique* (P. U. F., 1972). / J. E. Chapron et M. Serrurier, *Initiation pratique à la comptabilité nationale* (Masson, 1976).

comptabilité publique

Comptabilité des deniers publics, de caractère budgétaire.

Depuis 1960, différentes réformes ont essayé de rapprocher la comptabilité publique de la comptabilité privée. En effet, entre la comptabilité privée (du type plan comptable) et la comptabilité publique, il existait en quelque sorte une antinomie de principe. Comme les entreprises* commerciales poursuivent la recherche du profit, la comptabilité commerciale vise surtout à déterminer les résultats de l'entreprise au moyen d'un compte d'exploitation, d'un compte de pertes et profits et d'un bilan* : il s'agit de savoir si l'entreprise a réalisé des bénéfices ou subi des pertes. Au contraire, les services publics (mis à part leurs activités de caractère commercial ou industriel — en admettant que, pour celles-ci, ils soient soumis aux mêmes impératifs que les entreprises privées, ce qui n'est pas incontestable) tendent à la satisfaction de besoins collectifs et à la réalisation de missions qui ne peuvent relever normalement de l'activité privée : services de la voirie, de l'hygiène, de la salubrité, etc. La comptabilité publique se préoccupe donc essentiellement du contrôle de l'emploi des deniers publics ; elle a pour objet de permettre de vérifier l'exécution du budget* (lequel est avant tout un acte de prévision et d'autorisation de recettes et de dépenses) et non de dégager des résultats économiques et financiers. La comptabilité publique est ainsi une comptabilité de deniers publics, de caractère budgétaire, alors que la comptabilité commerciale est une comptabilité patrimoniale de résultats.

Longtemps conçue à des fins de contrôle, la comptabilité publique est devenue de plus en plus un instrument privilégié d'information. En effet, elle est détentrice de l'ensemble des données qui composent la trame des flux financiers intéressant le trésor public et celle des flux économiques engendrés par les dépenses de l'État et des collectivités publiques. Chargés de l'exécution de toutes les opérations financières intéressant le Trésor public, l'« Agence comptable centrale » et les « services extérieurs du Trésor » disposent à ce titre d'une documentation financière d'une très grande variété. Elle concerne des secteurs aussi différents que les recettes et les dépenses de l'État, les budgets annexes et les budgets des collectivités locales et des établissements publics de caractère administratif, les opérations de trésorerie de l'État et de ces mêmes organismes, les opérations sur bons du Trésor ou sur emprunts effectuées par la clientèle auprès des guichets du Trésor public, les opérations des caisses d'épargne privée, auxquelles s'ajoutent, depuis quelques années, par suite des attributions nouvelles dévolues aux comptables en matière de contrôle financier, les comptes des H. L. M. et des organismes de Sécurité sociale. Les opérations que relatent ces différentes comptabilités ne sont pas seulement décrites dans leur totalité par sommation à l'échelon national dans le cadre de documents comme le « compte général de l'administration des Finances » ou la « situation résumée des opérations du Trésor » : les services extérieurs de la comptabilité publique possèdent aussi leur ventilation par département et par commune d'origine. Ils en connaissent globalement les modes de règlement : grâce aux écritures des comptables publics, l'ensemble des flux financiers intéressant le Trésor peut être décrit, soit qu'ils s'établissent avec l'extérieur, soit qu'ils se forment entre les pôles d'un système complexe. La construction d'un tableau d'échanges interfinanciers a pu être envisagée, ce qui a mis fin à de nombreuses incertitudes concernant le rôle et la place des finances publiques dans le système général des échanges financiers de la nation.

Dès lors, afin de satisfaire aux besoins nouveaux qui lui sont exprimés, un effort de modernisation de la comptabilité publique a été entrepris afin d'exploiter rationnellement le potentiel d'information représenté par les écritures des comptables publics. Dans un premier temps, la mobilisation des données dispersées dans les postes périphériques a été assurée grâce à la mise en place d'un disposi-

tif faisant appel à la fois au traitement intégré de l'information sur ensemble électronique et à l'automatisation des transmissions. En 1963, la mécanisation de la comptabilité des trésoreries générales, la transmission des données par bande perforée, l'exploitation sur ordinateur à l'Agence comptable centrale du Trésor ont permis d'accélérer et d'enrichir les statistiques relatives à l'exécution des lois de finances, et notamment de fournir, pour la première fois, des situations mensuelles d'exécution au niveau des chapitres du budget général. Cette organisation, dont la qualité a été renforcée en 1966 par la mécanisation des écritures de recettes des Finances et la centralisation quotidienne des opérations des comptables subordonnés, a également permis, par la rationalisation des méthodes d'élaboration des comptes de l'État, une amélioration considérable des délais de l'administration des Finances et des délais de présentation du projet de loi de règlement. La mobilisation rapide des données étant désormais assurée, il a été procédé à l'adaptation du système comptable consistant en une extension du plan comptable général, ce qui devrait permettre des comparaisons et des utilisations par la comptabilité nationale.

C. G.

compteur électrique

Watt-heuremètre spécialement adapté pour chiffrer et enregistrer une quantité d'énergie électrique consommée.

Compteurs pour courants alternatifs

Le *compteur d'induction* est le type de compteur presque uniquement utilisé, compte tenu de sa simplicité et de sa robustesse. Il réalise un moteur d'induction dont le rotor est un simple disque métallique A ayant une vitesse de rotation proportionnelle en courant monophasé à la puissance qui le traverse : UI cos φ. Il suffit alors que son axe entraîne un compte-tours, à chiffres sauteurs par exemple, pour enregistrer l'énergie. Le stator comprend : deux électro-aimants produisant, l'un, B, un champ magnétique proportionnel à la tension, l'autre, C, un champ magnétique proportionnel à l'intensité mais décalé sur le précédent d'un angle $\frac{\pi}{2} - \varphi$. La résultante de ces deux champs est un couple moteur et un couple amortisseur dont l'effet est annihilé par l'aimant permanent D.

Les dispositifs de réglage varient avec les fabricants, mais leurs principes sont assez voisins :
— réglage du couple de freinage au moyen d'un shunt magnétique sur l'aimant permanent ;
— réglage du décalage des champs magnétiques par « spires de Frager », dont le nombre ou la résistance varie.

Les compteurs triphasés sont réalisés pour fonctionner sur les réseaux à quatre fils. Ils peuvent comporter soit trois éléments monophasés avec trois disques superposés, soit deux éléments moteurs montés suivant le principe de la méthode des deux wattmètres et agissant sur un ou deux disques.

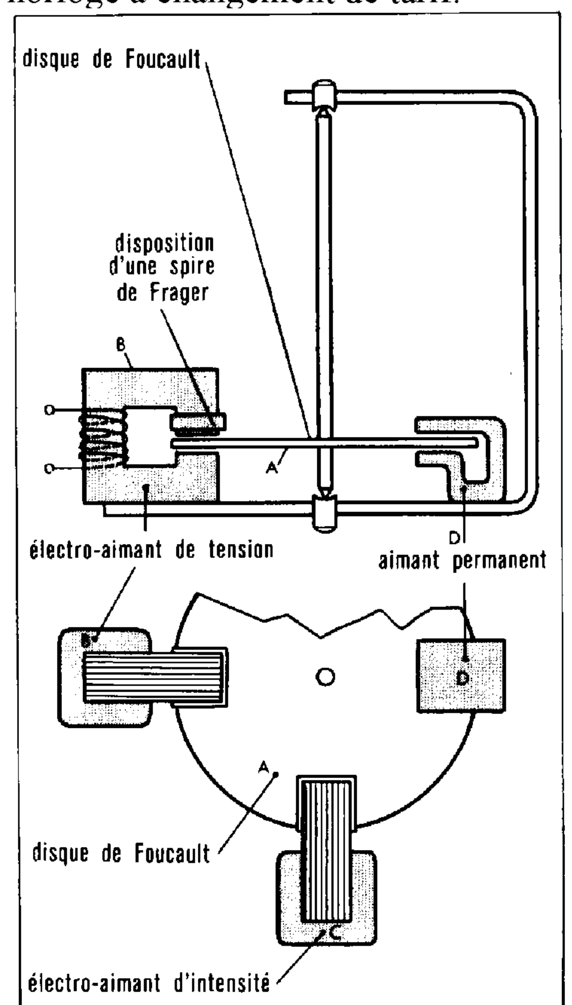
Compteurs spéciaux

Ce sont des appareils généralement dérivés du compteur d'induction, mais comportant un dispositif leur permettant d'enregistrer soit une grandeur différente, soit une grandeur complémentaire de l'énergie active.

• Le *compteur d'énergie réactive* est un compteur monté sur le même circuit que le compteur d'énergie active, mais dont la vitesse de rotation est proportionnelle à la quantité UI sin φ en monophasé. En faisant le quotient des indications des deux compteurs, on obtient le facteur de puissance moyen sous la forme de tg φ. Pour obtenir la mesure de l'énergie réactive, on peut soit agir sur le décalage des champs magnétiques — c'est le *montage Illiovici* —, soit utiliser le *montage varmétrique*, dans lequel on agit sur le déphasage du bobinage tension. Dans les circuits triphasés, on peut utiliser la méthode des deux wattmètres en inversant l'un des deux circuits d'intensité.

• Le *compteur de dépassement* est un appareil qui enregistre l'énergie consommée pendant un cycle, généralement dix minutes, lorsque celle-ci dépasse un seuil contractuel appelé *plancher*.

• Le *compteur à double* ou *triple cadran* est un compteur équipé de plusieurs compte-tours pour pouvoir enregistrer la consommation d'énergie dans les différents postes horaires : heures de pointe, heures pleines ou heures creuses prévues par la tarification. Les différents compte-tours sont mis en service ou hors service par des électro-aimants commandés par une horloge à changement de tarif.



Dispositions schématiques d'un compteur d'induction.

Principales caractéristiques

Les compteurs sont homologués dans l'une des quatre classes repérées par une des lettres A, B, C ou D définissant le facteur de charge. Ils doivent avoir une classe de précision, de l'ordre de ± 1,5 p. 100, qui varie avec la charge traversante : l'étalonnage est généralement fait pour trois valeurs, $\frac{1}{20}$, 1 et 1,5 ou 2 fois le courant nominal. Enfin, pour une charge très réduite, le compteur ne doit pas démarrer. Aucun compteur ne peut être utilisé sur un réseau de distribution s'il ne répond à des critères d'homologation à l'origine et de précision au moment de l'installation.

Compteurs pour courant continu

Ces compteurs sont beaucoup moins répandus que les appareils à courant alternatif. Depuis la disparition des distributions de courant continu, ils ne sont plus utilisés que pour des mesures spéciales, par exemple en traction, en électrolyse, pour le contrôle de la charge des batteries d'accumulateurs et pour la totalisation de certaines grandeurs telles que les débits. Très souvent, ils sont conçus comme des moteurs à courant continu, mais sans fer. Dans certains cas, ils peuvent n'être que des ampère-heuremètres, l'inducteur étant alors un simple aimant permanent.

Les disques métalliques des compteurs portent un repère, généralement un trait de peinture, permettant un étalonnage facile en comptant le temps t exprimé en secondes pour effectuer un nombre de tours n donné. L'énergie consommée exprimée en watts-heures est donnée par la formule

$$P = \frac{c \times n}{t} \times 3\,600,$$

dans laquelle c est la constante du compteur, inscrite sur celui-ci sous la forme de watts-heures par tour.

P. M.

compteur de particules

Appareil permettant le comptage d'impulsions, correspondant à des avalanches d'ions, produites par le passage d'une particule ionisante entre deux électrodes polarisées de signe contraire.

Principes

a) Lorsqu'une particule chargée traverse le compteur, elle libère des ions, qui sont attirés vers une électrode ; lorsqu'un ion se déplace vers l'anode, sa vitesse croît à cause du champ électrique, de plus en plus élevé quand l'ion se rapproche de l'anode ; aussi cet ion est-il capable d'ioniser les atomes de gaz, et les ions créés peuvent à leur tour donner naissance à d'autres ions (avalanche de Townsend).

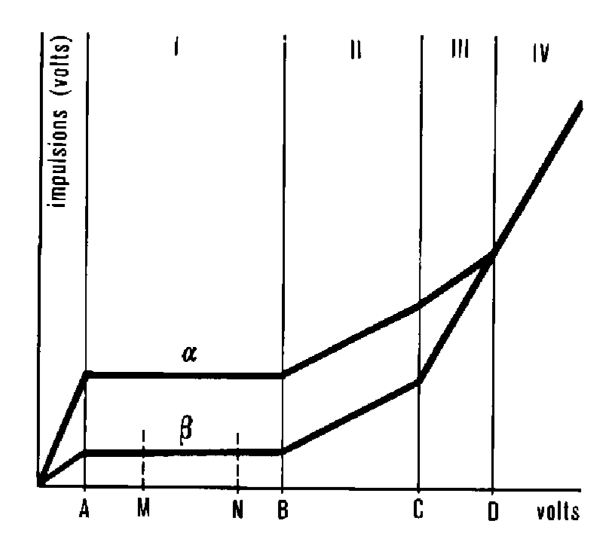
L'apport de la charge sur l'électrode se traduit par une variation de la tension, variation à laquelle on donne le nom d'*impulsion* :

$$\Delta V = \frac{\Delta Q}{C},$$

ΔQ étant la charge recueillie, et C la capacité du dispositif.

b) L'amplitude de l'impulsion dépend, pour un rayonnement de nature et d'énergie données, de la tension appliquée aux électrodes ; les courbes ci-dessous indiquent comment varie, pour deux rayonnements de pouvoir ionisant différent (α et β), l'impulsion en fonction de la tension.

Cette courbe comprend plusieurs parties.



• *Région I :* fonctionnement en chambre d'ionisation. De A à B, tous les ions produits sont collectés, et l'impulsion résultante est constante. Deux points M et N de cette région ne diffèrent que par les temps de collection correspondants.

• *Région II :* régime proportionnel. Les ions libérés sont suffisamment accélérés pour provoquer une ionisation secondaire et par conséquent une augmentation de l'impulsion. Les impulsions produites dans cette région, par deux rayonnements distincts, α et β par exemple, ont des amplitudes qui dépendent du pouvoir ionisant de la particule, la quantité d'électricité recueillie étant proportionnelle à l'énergie abandonnée par la particule.

• *Région III :* régime semi-proportionnel. Les impulsions continuent de croître avec la tension appliquée, mais moins vite pour la particule ionisante (α) que pour l'autre. Les deux courbes se rapprochent pour se rejoindre au seuil de la région suivante.

• *Région IV :* régime Geiger-Müller. Les amplitudes des impulsions ne dépendent plus de la nature de la particule. Les rayons α, β et γ deviennent indiscernables ; mais l'impulsion est très supérieure à celle qui est produite dans les régions précédentes et plus facilement décelable.

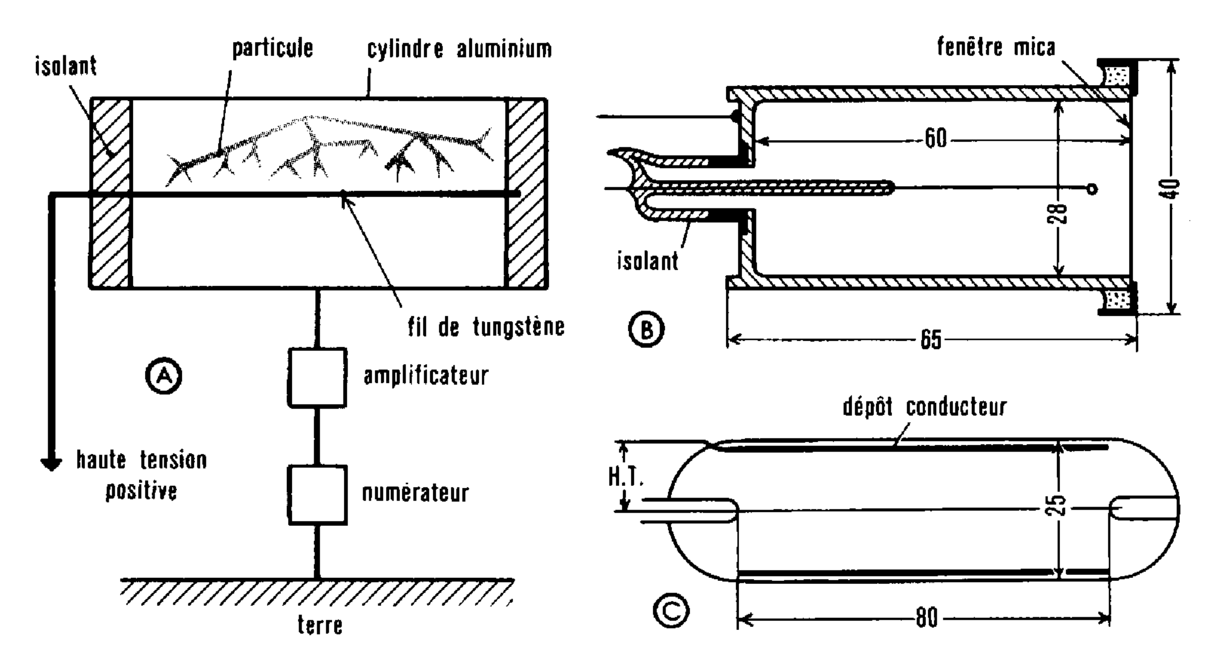
Compteurs Geiger-Müller (GM) (région IV)

Ce sont des petites chambres dans lesquelles l'ionisation primaire a été amplifiée. Il en existe de nombreux modèles, composés d'une coque soit métallique, soit en verre rendu conducteur par un dépôt convenable (argent), de forme généralement cylindrique, et d'un fil qui collecte les ions libérés.

Le gaz de remplissage est de l'argon à basse pression (10 ou 20 cm), additionné d'une petite quantité de vapeur d'alcool ou d'halogène. L'argon augmente la mobilité des électrons, et la vapeur organique permet de couper la décharge en la limitant à une durée très brève (de l'ordre de la microseconde). La tension appliquée entre la coque et le fil dépend de la nature du gaz et des dimensions du compteur ; les tensions courantes s'échelonnent entre 300 et 1 600 V. Chaque impulsion est suivie d'un « temps mort » pendant lequel aucune particule ne peut être enregistrée et qui est de l'ordre de 300 μs, pour les compteurs usuels ; cela conduit à des « pertes » lorsque les taux de comptage sont élevés.

L'efficacité des compteurs GM pour les α et les β est proche de 100 p. 100. Pour les γ, elle est faible (~ 2 p. 100). Cela tient au fait que les γ sont peu ionisants et peuvent traverser un compteur sans avoir créé la paire d'ions nécessaire à son déclenchement. Les compteurs GM destinés aux γ possèdent des parois de numéro atomique élevé (bismuth par exemple), et ce sont les électrons Compton arrachés à cette paroi qui déclenchent le compteur. L'impulsion est délivrée ensuite à un système de numération : échelle qui permet le comptage individuel, ou intégrateur, qui donne le nombre moyen d'impulsions par seconde. Pour éviter les pertes, l'impulsion est délivrée à ces dispositifs par un « adaptateur d'impédance » nommé *préamplificateur.*

Ces appareils sont d'un emploi très répandu. On réalise des systèmes de qualité médiocre mais robustes et peu coûteux ; on les emploie couramment pour la surveillance de routine et dans la prospection des minerais d'uranium.



A. Principe du GM. — B. Compteur GM à fenêtre (dimensions en mm). C. Compteur GM cylindrique en verre (dimensions en mm).

Hans Geiger

Physicien allemand (Neustadt 1882 - Berlin 1945). Auteur d'expériences sur le parcours des particules alpha, il a, en 1908, déterminé leur charge, puis, en 1913, montré que le numéro atomique d'un élément représente le nombre de charges de son noyau. La même année, il a inventé le compteur de particules qui porte son nom, qu'il perfectionna ensuite avec W. Müller (1928).

Compteurs proportionnels (région II)

Ce sont des chambres dans lesquelles l'ionisation primaire est amplifiée, mais où cette amplification reste localisée et ne s'étend pas tout le long du fil anodique comme dans le compteur GM.

Les compteurs proportionnels sont utilisés pour la détection :
— des particules peu pénétrantes : α et β mous (tritium ou carbone 14) ;
— des neutrons lents ou des neutrons thermiques.

Compteurs à scintillations

Les « scintillateurs » ont la propriété d'émettre un rayonnement lumineux lorsqu'ils sont soumis à un rayonnement α, β ou γ. Le rayonnement lumineux recueilli sur la photocathode d'un tube multiplicateur d'électrons est converti par celle-ci en électrons. Le photomultiplicateur délivre sur l'électrode de sortie une impulsion dont l'amplitude est proportionnelle à l'énergie de la particule incidente. Ce compteur présente une efficacité très supérieure au GM pour les γ. Pour les autres rayonnements, son avantage sur le GM tient à ce que son temps de résolution est plus court (10^{-6} s au lieu de 10^{-4}).

Les scintillateurs couramment utilisés sont les suivants :
— pour les α : ZnS activé à l'argent sur support Plexiglas ;
— pour les β : cristal d'anthracène, plastique ;
— pour les γ : NaI activé au thallium, plastique ;
— pour les neutrons thermiques : verre chargé en Li ou B ;
— pour les neutrons rapides : matière hydrogénée chargée en ZnS, ou encore ZnS en suspension dans un plastique.

P. R.

📖 D. Blanc, *Détecteurs de particules. Compteurs et scintillateurs* (Masson, 1959). / P. Guillien, *Physique nucléaire appliquée* (Eyrolles, 1963). / F. H. Attix et W. C. Roesch, *Radiation Dosimetry* (New York, 1966-1968 ; 3 vol.). / G. Bertolini et A. Coche (sous la dir. de), *Semiconductor Detectors* (Amsterdam, 1968).

Compton-Burnett (Ivy)

Romancière anglaise (Londres 1892 - *id.* 1969).

Miss Compton-Burnett apparaît dans la littérature de l'Angleterre comme l'un des fruits, étrange et caractéristique, de la longue lignée des romancières depuis Jane Austen*. Cette collectionneuse attentive de fleurs alpestres et de personnages d'une perversité raffinée rétrécit jusqu'aux limites extrêmes les conventions romanesques de ses illustres prédécesseurs. Pour elle, le temps semble s'être définitivement arrêté dans une époque vaguement édouardienne. L'espace environnant se réduit. Habitat sans relief, le cadre devient vase clos où se développent et s'exaspèrent les passions. Ivy Compton-Burnett n'a pas d'illusions sur la nature humaine. Avec elle, le regard lucide de J. Austen ou de George Eliot se fait observation froide et acérée comme un scalpel. L'humour ne sourit plus, n'adoucit plus le détail psychologique féroce, et on ne trouve que rarement dans son œuvre l'émotion affleurante qui atténue la lumière crue projetée sur les abîmes de l'âme. Car tout se passe en dedans. L'intrigue hautement mélodramatique, le dialogue cruel, brillant, dense et subtil dans un décor dépouillé de tout ornement et de tout pittoresque, le dénouement qui se détourne des règles formelles de la morale, toutes ces données utilisées avec une virtuosité remarquable s'unissent pour ajouter encore au malaise. Point n'est besoin à miss Compton-Burnett d'avoir recours aux accessoires de terreur de Mrs. Radcliffe, aux visiteurs d'outre-tombe de Mrs. Shelley pour créer le climat oppressant qui plane sur ces familles de la grande bourgeoisie du début du siècle. Ses personnages, pères, mères, frères et sœurs — on ne

sort jamais du cercle familial —, filles et fils, valets et servantes, sous le vernis de la bonne éducation et des convenances, se révèlent vite pour la plupart des monstres véritables. En pénétrant dans cette intimité, on ne trouve que l'œil glacé qui observe et le venin qui se distille. C'est un « nœud de vipères dans une corbeille à ouvrage », ainsi que l'écrit Pamela Hansford Johnson. Aucune pitié à attendre. Chacun semble avoir interprété Nietzsche. Les forts écrasent les faibles. Nous sommes dans un monde de méchanceté triomphante. Miss Compton-Burnett bouscule les doctrines de Freud. Elle est persuadée que le mal à l'état pur existe. Il est au fond de nous et le plus souvent il demeure impuni, comme en témoignent toutes ces morts qui sont en réalité des meurtres froidement perpétrés, dont les auteurs, bien loin d'être châtiés, continuent à jouir de la considération de tous. Les enfants eux-mêmes sont effrayants (*Parents and Children*, 1941). Leur intelligence aiguë les rend impitoyables (*Man Servant and Maid Servant*, 1947). Ils se révèlent déjà, selon une optique très victorienne, des adultes en miniature, prêts à devenir odieux à leur tour (*Two Worlds and their Ways*, 1949). Leur dureté a quelque chose de la pureté du diamant, mais ils n'en restent pas moins fragiles. C'est peut-être à cause de cela qu'il y a parfois chez miss Compton-Burnett comme une certaine faiblesse à leur égard. Ils rejoignent alors dans sa sympathie les êtres sans défense, les domestiques, les institutrices, les demoiselles de compagnie, voués par leur faiblesse ou leur pauvreté à la merci des « tyrans » (*The Mighty and their Fall*, 1961 ; *A God and his Gifts*, 1963). Nous retrouvons là un prolongement inattendu des préoccupations de Charlotte Brontë. Écrivain dont l'œuvre se situe dans une époque révolue, miss Compton-Burnett ne s'est cependant pas trouvée en désaccord avec son temps. Dans le groupe des romancières contemporaines, elle a sa place et non des moindres parmi les psychologues, en compagnie de Rose Macaulay, Rosamond Lehmann et Elizabeth Bowen. Comme elles, et plus encore, elle possède le don de recréer l'atmosphère étrange qui naît de l'exploration des replis de l'âme humaine. Elle traite des problèmes de tous les temps avec l'intelligence et l'objectivité de la démarche scientifique. L'homme devient alors un cas : le phénomène qu'elle a choisi d'examiner en le soumettant à tous les réactifs et en poussant l'analyse jusqu'à ses ultimes conclusions.

D. S.-F.

📖 R. Liddell, *The Novels of Ivy Compton-Burnett* (Londres, 1955). / C. Burkhart, *Ivy Compton-Burnett* (Londres, 1965).

Comte (Auguste)

Philosophe français (Montpellier 1798 - Paris 1857).

Secrétaire de Saint-Simon de 1817 à 1819, il découvre la politique et la science sociale et écrit à partir de 1822 ses premières œuvres, où l'on trouve déjà les grands thèmes de sa philosophie. En 1826, après une crise mentale pendant laquelle il tente de se suicider, il élabore la première synthèse de sa pensée dans le *Cours de philosophie positive*, publié de 1830 à 1842. La seconde période, riche en productions théoriques, s'étend de 1849 à 1857 et débute par une grande crise sentimentale qui influe sur le développement de sa pensée dans la dernière partie de sa vie : l'amour pour une jeune femme malade rencontrée en 1844 et décédée en 1846, Clotilde de Vaux.

On appelle souvent *positivisme* l'ensemble de la pensée d'Auguste Comte, bien que sa forme ultime n'ait plus grand-chose à voir avec la méthode définie en 1817 et élaborée jusqu'en 1842. Il convient donc de distinguer la méthode positive du système positiviste tel qu'on le trouve par exemple dans le *Catéchisme positiviste* de 1852.

La classification des sciences ; la sociologie ; les trois états

Plutôt qu'une méthode particulière, le positivisme est l'application aux sciences sociales et politiques des méthodes utilisées jusque-là dans les sciences positives (mathématiques et sciences expérimentales). Le développement inégal des différentes branches du savoir universel ne doit pas cacher l'homogénéité qui existe en fait entre les sciences : partant de la division entre les corps bruts et les corps organisés, Comte propose une classification des sciences selon un ordre de complexité croissant : astronomie, physique, chimie, physiologie végétale et animale, physique sociale, qu'il appellera plus tard *sociologie*. Quant aux mathématiques, elles constituent la base de toutes les sciences. Cette classification est loin d'être originale, et l'apport de Comte ne consiste pas dans l'idée (classique depuis Aristote) de dresser un tableau hiérarchique des parties du savoir, mais dans celle d'accorder à la science politique et sociale la dignité des sciences d'observation ; c'est dans ce sens qu'on a pu dire que Comte est le fondateur de la sociologie. Il écrit : « J'entends par physique sociale la science qui a pour objet propre l'étude des phénomènes sociaux, considérés dans le même esprit que les phénomènes astronomiques, physiques, chimiques et physiologiques, c'est-à-dire assujettis à des lois naturelles invariables, dont la découverte est le but spécial de ses recherches. » (*Opuscules de philosophie sociale*, 1819-1826.) Or, là encore, le développement de l'esprit est inégal dans les divers domaines du savoir, mais cette inégalité n'est pas arbitraire : ce sont les sciences les plus générales, comme l'astronomie ou la physique, qui ont atteint les premières le stade positif ; en fait, le développement de l'esprit humain est constant, et les étapes de son progrès inévitables. Toute science, toute connaissance passe nécessairement par trois états ou trois stades successifs : théologique, métaphysique et positif. « Ces trois états se succèdent nécessairement suivant un ordre fondé sur la nature de l'esprit humain. La transition de l'un à l'autre se fait d'après une marche dont les pas principaux sont analogues pour toutes les sciences, et dont aucun homme de génie ne saurait franchir aucun intermédiaire essentiel. Au stade théologique, l'esprit cherche l'explication des phénomènes qui l'entourent dans des forces supérieures, douées d'existence indépendante et personnelle : esprits, génies, dieux plus ou moins anthropomorphes. Au stade métaphysique, des entités abstraites sont substituées aux êtres personnels du stade précédent ; la recherche des causes devient la recherche de ce qui est *en soi*, ne dérive de rien, mais dont toutes choses dérivent : l'absolu, l'Être, Dieu. Lors de ces deux premiers stades, l'esprit humain est également orienté vers la recherche de l'origine, des causes premières et des causes finales ; toute connaissance est connaissance absolue de l'essence des phénomènes ; mais l'impossibilité de saisir le réel dans son objectivité condamne l'esprit théologique comme l'esprit métaphysique à l'incertain et à l'inutile. Seul l'esprit positif représente une véritable mutation de l'esprit, aussi bien dans l'objet de la recherche que dans la méthode. Au stade positif, l'esprit renonce à la connaissance de l'absolu et lui substitue celle du relatif, c'est-à-dire des relations et des lois qui régissent les phénomènes qui nous entourent [...].

La philosophie universelle sera donc synthèse des connaissances relatives ; contre le dogmatisme de l'ancienne pensée qui ne pouvait subsister que par la destruction et la négation : l'esprit contre la matière, l'âme contre le corps, le vrai contre le faux, la pensée nouvelle est positive d'abord parce qu'elle vise l'harmonie, l'organisation, la construction [...]. On emploie le mot *positif* comme le contraire de *négatif*. Sous cet aspect, il désigne l'une des plus éminentes propriétés de la vraie philosophie moderne, en la montrant destinée surtout, par sa nature, non à détruire mais à organiser. »

La synthèse positiviste

Comte ne fonde pas seulement une méthode universelle d'analyse et de connaissance, il pose également la possibilité d'une synthèse de toutes les branches du savoir dans une philosophie universelle : « La vraie philosophie se propose de systématiser autant que possible toute l'existence humaine individuelle et surtout collective, contemplée à la fois dans les trois ordres de phénomènes qui la caractérisent, pensées, sentiments et actes. » On le voit : le stade positif est un moment du progrès de la pensée vers le savoir, et aussi l'avènement d'un état de synthèse entre les différents niveaux relatifs de l'existence humaine. Cependant, la pensée de Comte n'est pas dialectique : la synthèse n'est pas un dépassement ou une solution de contradictions, une « négation de la négation ». Au contraire, c'est dans le même temps qu'elle opère sur le relatif que la pensée positive est synthétique. En fait, les deux significations du terme *positif* voisinent sans que soient repérables un passage ou une articulation : il y a glissement de sens. En effet, d'une part, le positif est le réel et le relatif, par opposition au chimérique et à l'absolu ; d'autre part, le positif est le synthétique par opposition au négatif. D'un sens à l'autre, c'est tout le mouvement de la pensée de Comte et son ambiguïté qui se révèlent : l'esprit positif ne pourrait pas à la fois bannir l'idée d'absolu et se donner pour tâche ultime l'instauration de la philosophie universelle ainsi définie. Il y a donc un glissement dans la pensée de

Comte entre les deux grandes périodes créatrices.

Sociologie et religion de l'humanité

C'est le statut de la sociologie qui révèle le mieux cette ambiguïté du positivisme. Comme toute science, la physique sociale parviendra au stade positif, lorsqu'elle aura renoncé aux chimères métaphysiques et deviendra capable de connaître les lois objectives qui régissent la structure et le développement des sociétés. Mais, en même temps, elle prendra conscience de sa propre vocation sacrée, qui est de permettre une systématisation totale, l'avènement d'un ordre humain positif. L'idée fondamentale de l'objectivité des phénomènes sociaux, qui est à la base de toute recherche sociologique, rencontre chez Comte une intuition plus fondamentale encore, celle du progrès, de l'inévitable maturation de l'homme et de la société. En 1842, il écrit : « La destination de la société parvenue à sa maturité n'est point d'habiter à tout jamais la vieille et chétive masure qu'elle bâtit dans son enfance, comme le pensent les rois ; ni de vivre éternellement sans abri après l'avoir quittée, comme le pensent les peuples ; mais à l'aide de l'expérience qu'elle a acquise de se construire avec tous les matériaux qu'elle a amassés l'édifice le mieux approprié à ses besoins et à ses jouissances. » Ainsi, l'analyse positive des faits sociaux rencontre l'idéal messianique d'un avenir plus conforme aux aspirations humaines. En même temps qu'elle révèle la structure des phénomènes sociaux, leur dynamique et les lois qui président à leur développement, la sociologie représente l'esprit positif dans son achèvement. Alors que les autres sciences, même parvenues au stade positif, représentent le négatif de l'esprit qui s'affirme dans la science mais n'organise pas le réel, la sociologie, dans son projet, vise surtout la réorganisation du réel : la réforme scientifique et intellectuelle n'a de sens en sociologie que comme préparant la révolution sociale. L'exigence de positivité dépasse l'exigence méthodologique définie plus haut ; en fait, elle se fonde sur le souci, fondamental chez Comte, d'assigner à la « vraie philosophie » un objet et un but qui soient le réel dans sa totale positivité. Or, le réel ainsi défini, c'est l'humanité : « En cherchant seulement à compléter la notion de l'ordre réel, on y établit spontanément la seule unité qu'il comporte. D'après la subordination objective qui caractérise la hiérarchie générale des phénomènes, l'ordre universel devient essentiellement réductible à l'ordre humain, dernier terme de toutes les influences appréciables. » Et encore : « L'unité humaine s'établit irrévocablement sur des bases entièrement puisées dans une saine appréciation de notre condition et de notre nature. » Ainsi la notion d'humanité, définie comme l'ensemble et l'unité non seulement de tous les hommes et de tous les événements humains mais aussi de tous les phénomènes du réel, n'est pas pour Comte un concept abstrait, mais représente une réalité positive qui s'impose « spontanément » à l'esprit comme unité et comme synthèse universelle.

Ainsi les œuvres de la fin de la vie de Comte doivent toutes leur inspiration à ce thème apparemment nouveau : la religion de l'humanité. On a souvent souligné les différences qui existent entre les œuvres du début et celles de la fin, l'attribuant soit à l'importance que prirent pour Comte les thèmes religieux après son amour pour Clotilde de Vaux, soit, plus simplement, à une systématisation d'idées bizarres et délirantes. En effet, la religion de l'humanité, telle que Comte en décrit les dogmes et les rites dans *le Système de politique positive* et surtout dans le *Catéchisme positiviste*, est difficilement acceptable, du moins à la lettre : cependant, et par rapport à l'ensemble de l'œuvre de Comte, ce thème a sa place. L'exigence positive n'est pas une exigence de méthode, elle n'a de sens que dans la mesure où elle prépare la réforme du réel, et du seul réel positif : l'humanité. C'est sans doute dans cette assimilation, cette identification entre le réel et l'universel, le positif et le religieux, que réside toute l'ambiguïté, mais aussi tout le sens de la pensée de Comte : la réforme du réel ne peut s'achever que dans la religion de l'humanité, parce que c'est là que s'affirme de la façon la plus forte la primauté du spirituel.

Le thème religieux est en fait constant, car, finalement, seul l'esprit représente le vrai positif.

L'approche scientifique et objective du réel est suspendue à l'ordre subjectif et affectif ; c'est ce qui ressort de l'œuvre de Comte après 1849 ; à la morale, septième science, science finale et sacrée, reviendra le privilège de fonder le nouvel ordre spirituel, d'assurer l'intégration de l'individu dans le réel positif et de promouvoir le culte de l'humanité.

N. D.

H. Gouhier, *la Jeunesse d'Auguste Comte et la formation du positivisme* (Vrin, 1933-1941 ; 3 vol.). / P. Arbousse-Bastide, *la Doctrine de l'éducation universelle dans la philosophie de Comte* (P. U. F., 1954 ; 2 vol.) ; *Auguste Comte* (P. U. F., 1968). / J. Lacroix, *la Sociologie d'Auguste Comte* (P. U. F., 1956). / I. Lins, *Perspectivas de Augusto Comto* (Rio de Janeiro, 1965). / P. Arnaud, *Auguste Comte* (Bordas, 1969) ; *Sociologie de Comte* (P. U. F., 1969). / A. Kremer-Marietti, *Auguste Comte* (Seghers, 1970). / C. Rutten, *Essai sur la morale d'Auguste Comte* (Les Belles Lettres, 1973).

Conakry

Capitale et principal port de la république de Guinée, sur l'Atlantique ; 350 000 hab.

Le site primitif de la ville est constitué par l'île de Tumbo, face à l'archipel des îles de Los, qui se situe dans le prolongement de la presqu'île rocheuse du Kaloum, accessible à gué à marée basse. C'est, avec le cap Verga, le seul accident rocheux qui interrompe une côte basse et marécageuse, coupée d'énormes rias envasées. Le site présentait des avantages maritimes (protection par les îles de Los contre la houle, absence de « barre », fonds suffisants au nord-ouest de l'île). L'établissement d'un relais du câble télégraphique anglais, puis l'installation de factoreries (une allemande, une française, celle de la Compagnie française de l'Afrique occidentale [C. F. A. O.]) y précédèrent l'occupation administrative française (1884). Conakry devint en 1891 le chef-lieu de la colonie des « Rivières du Sud » (bientôt Guinée française).

Reliée à l'intérieur par la « route du Niger », bientôt doublée par le chemin de fer Conakry-Niger (1900-1910 ; prolongé jusqu'à Kankan en 1914), Conakry resta longtemps une cité essentiellement administrative. Le découpage géométrique en « avenues » et en « boulevards » perpendiculaires, rompu seulement par le tracé oblique de la « route du Niger » — rejoignant le Kaloum par une jetée artificielle — et par le tracé capricieux de la route de « corniche » bordant la mer, délimitait des « lots » très partiellement occupés. Près du palais du gouverneur (aujourd'hui Palais présidentiel), bureaux et villas de fonction se dispersent dans la verdure, au milieu des cocotiers, des manguiers et des flamboyants. Autour du port s'établissent les maisons de commerce (factoreries et entrepôts), qui essaiment progressivement le long du « boulevard du commerce » et de la Sixième Avenue conduisant à la « route du Niger ». Les anciens villages (Boulbinet, Corinthie) forment le noyau des quartiers africains.

La médiocrité des ressources et du commerce explique la stagnation de la population autour de 8 000 habitants, de 1900 à 1930. L'ancienne île (reliée au continent par les jetées de la route et du chemin de fer) ne commence à se remplir qu'en 1935, avec le développement de l'économie (production bananière) et l'amélioration du port. De 15 000 habitants en 1939, la population passe à 22 000 en 1946. Puis c'est l'accélération : 30 000 habitants en 1948, 40 000 en 1955, 100 000 en 1958, 200 000 en 1967, près de 350 000 en 1970. La fièvre économique des années 1950, la mise en exploitation des minerais de fer du Kaloum, l'industrialisation et surtout l'exode rural expliquent cette poussée urbaine rapide.

Aujourd'hui, la vieille ville (Conakry I), à laquelle on a rattaché administrativement les îles de Los, ne groupe qu'un peu plus du quart de la population ; les immeubles modernes y voisinent avec les maisons africaines sans étage, à toit de tôle, et avec les villas coloniales enfouies dans la verdure. Le port (2 000 m de quais ; deux ports minéraliers, dont celui de la société Fria, équipé pour l'expédition de l'alumine, aboutissement de la voie ferrée Fria-Conakry) effectue la plus grande partie du commerce extérieur guinéen.

L'essentiel de la population vit dans l'ancienne banlieue (Conakry II, sur la presqu'île du Kaloum). Un isthme artificiel, sur lequel on a construit le « Palais du peuple » (siège de l'Assemblée nationale et du Parti démocratique de Guinée), réunit les deux fractions de la ville. Une autoroute joint l'isthme à l'aéroport (kilomètre 14), terme actuel de l'agglomération. Les résidences des deux « corniches », nord (Camayenne, Donka) et sud (Coléah), contrastent avec la rusticité des quartiers africains (Madina, Dixinn), où les cases traditionnelles achèvent de disparaître, remplacées par les maisons quadrangulaires à toit de tôle et véranda construites en « dur », le parpaing de ciment remplaçant le banco (argile séchée). La zone industrielle s'est établie du kilomètre 8 au kilomètre 10, entre Madina et l'aéroport. La présence du gisement de minerai de fer du Kaloum, dont l'exploitation a été interrompue en 1966 mais qui conserve d'énormes réserves, a obligé

à étirer en longueur l'agglomération et à créer des « satellites » industriels (usines militaires, tannerie, chaussures et confection, manufacture de tabac et d'allumettes, complexe textile, noyaux industriels de Kobaya et Sonfonia) le long de la « route du Niger » jusqu'au kilomètre 38.

Aux fonctions administratives et commerciales, qui restent essentielles, s'ajoute donc la fonction industrielle : toutes les industries anciennes du pays et la plupart des industries nouvelles créées depuis 1960 sont concentrées à Conakry, qui groupe 40 000 salariés sur les 85 000 salariés non agricoles recensés dans l'ensemble du pays en 1967.

Conakry possède une université (Institut polytechnique de Conakry), un Institut national de recherches, dont les locaux abritent le Musée national, et un jardin botanique (parc de Camayenne).

J. S.-C.

concentration

Phénomène résultant de la diminution du nombre des entreprises par suite de la réunion, entre les mains ou sous la direction d'un petit nombre d'animateurs, d'une quantité croissante de moyens de production.

Croissance interne et croissance externe

Bien que la concentration puisse dans la réalité combiner ces deux modes possibles de croissance des entreprises, on a constaté que depuis les années 1960 la seconde a pris le pas sur la première. En effet, la croissance interne n'est permise qu'aux firmes largement bénéficiaires. Grâce à leurs profits, ou plus exactement grâce à leur « cash flow » (amortissements + profits distribués ou non), elles peuvent étendre leurs installations, construire des usines nouvelles en vue de fabriquer de nouveaux produits, développer leur réseau commercial. Cette croissance par autofinancement a été largement pratiquée par des sociétés françaises entre 1954 et 1960. Il faut noter, par ailleurs, que certains groupes industriels ont marqué une préférence pour ce type de concentration : on peut citer Peugeot, Michelin, la C. S. F., le Printemps... C'est une méthode qu'affectionnent particulièrement les entreprises dont une « grande famille » possède la majorité des actions et est ainsi assurée d'en conserver le contrôle.

Les principaux modes de croissance externe

Si, au contraire, l'entreprise préfère la croissance externe, la concentration peut avoir lieu selon l'une des formules suivantes : la fusion, l'absorption, l'apport partiel d'actif et la fusion-scission.

La *fusion* au sens strict consiste en la réunion de deux sociétés indépendantes, en règle générale de dimension comparable, qui apportent globalement leurs biens à une nouvelle société et disparaissent après la constitution de celle-ci.

Lorsque la taille des deux entreprises diffère très sensiblement, on parle d'*absorption* : une société fait apport à l'autre de la totalité de ses biens, de ses créances et de ses dettes ; elle disparaît sur le plan juridique, ses actionnaires ou associés recevant, en rémunération de leurs apports, des actions ou parts de la société absorbante pour une valeur correspondant à celle de l'actif net apporté.

Par *apport partiel d'actif*, on entend différentes opérations caractérisées par le fait qu'il n'y a ni disparition juridique d'une société ni apport concomitant de passif ; c'est ainsi qu'une entreprise — tout en poursuivant son activité — cède à une autre un élément de son actif industriel ou commercial (usine, département d'une usine, immeuble, etc.) et reçoit en échange des actions nouvellement créées par la société acheteuse.

La *fusion-scission* offre un certain nombre de similitudes avec l'opération précédente ; la société cédante se dissout et fait apport de ses différents biens actifs et passifs à un certain nombre d'entreprises ; elle disparaît sur le plan juridique ; les personnes physiques ou morales qui disposaient d'actions ou parts de cette société cédante reçoivent en contrepartie des actions nouvellement émises par les différentes sociétés qui ont acquis ses biens.

On entend par opération de « concentration de type horizontal » la réunion d'entreprises qui participent à un même stade de production.

La « concentration de type vertical » traduit un groupement d'entreprises dont les activités appartiennent à un même processus de production, mais de stades différents. Pour l'entreprise absorbante, l'opération peut être orientée vers l'aval ou vers l'amont de sa production principale. Cette opération a pour but essentiel de s'assurer l'approvisionnement en matières premières ou le contrôle des débouchés.

La « concentration de type congloméral » constitue une forme plus récente, assez caractéristique de l'économie américaine (depuis 1967, 90 p. 100 des concentrations y sont le fait de conglomérats). Le conglomérat résulte bien souvent d'une politique de diversification de l'entreprise absorbante, qui intègre à ses activités originelles de nouvelles fabrications ou activités absolument indépendantes des premières. Aux États-Unis, ce souci de la diversification — consistant à réunir des firmes prospères et dans des secteurs d'activité très différents — est une conséquence assez directe de la loi antitrust, qui interdit les concentrations horizontales ou verticales au-delà d'un certain seuil, apprécié par le législateur ou le juge. Dès lors, les entreprises désireuses d'accroître leur potentiel industriel prennent un biais pour tourner la loi : à défaut de pouvoir absorber un concurrent, une firme se lance dans l'achat d'une entreprise à activité totalement différente de la sienne, ce qui donne naissance à un conglomérat, comme cela a été le cas pour Litton Industries ou Textron, connu pour la fabrication des hélicoptères Bell et aussi pour d'autres productions très nombreuses comme les stylos Shaeffer, les bracelets-montres Speidel, les agrafeuses Bostitch, les roulements à bille Fafnir, l'argenterie Gorham, etc.

Cette diversification des activités permet d'atténuer les effets des fluctuations cycliques.

Les modalités de concentration moins achevées

Cependant, la réalité contemporaine montre qu'il existe des formes moins achevées de concentration. En effet, à partir du moment où des firmes sont décidées ou contraintes à coopérer, on peut trouver d'autres formules du type association en participation, groupements de coopératives, constitution de sociétés conventionnées, etc.

Il peut également y avoir échange d'administrateurs entre deux sociétés, création de filiales communes ou prises de participation croisées. L'accord intervenu en 1966 entre Rhône-Poulenc (groupe français) et Phillips Petroleum (groupe américain) en matière de fabrication de polyéthylène basse pression constitue un exemple type. Tandis que Rhône-Poulenc cède à Phillips Petroleum 40 p. 100 des actions de son usine de Manolène (basse Seine), le groupement américain cède à Rhône-Poulenc une participation de 40 p. 100 dans son usine en construction à Anvers.

Le développement historique de la concentration en France

C'est au début du XIXe s. que l'on fait remonter les premiers regroupements d'entreprises. En effet, le développement des chemins de fer a favorisé un regroupement géographique des ateliers. Certes, il s'agit plus d'associations familiales que de phénomènes de concentration au sens strict. Cependant, on assiste à un rassemblement d'établissements géographiquement distincts. L'objectif de tels groupements repose sur la volonté de réorganiser la production. L'industrie métallurgique a offert des exemples où ces groupements ont mis un terme à de coûteuses luttes pour accéder aux matières premières et accroître les débouchés sur les marchés mondiaux. Ces réorganisations favorisaient le fonctionnement des usines les mieux placées, la modernisation des installations, l'accroissement de la production. Le règne de Charles X et la monarchie de Juillet favorisent ainsi la naissance de la grande entreprise, qui s'inscrit dans le cadre de la révolution industrielle. Comme l'a noté Jacques Houssiaux, le développement du réseau ferroviaire a eu un double effet : il a mis en rapport des régions qui s'ignoraient ; il a nécessité une production métallurgique accrue, laquelle a favorisé la formation de grandes unités dans la métallurgie, les mines et les industries de première transformation des métaux. Un phénomène similaire a été observé en Grande-Bretagne. Tout ce mouvement prépare les transformations industrielles qui, dans les années suivantes, permettront l'accélération de la tendance. Cependant, la France n'a pas connu, vers la fin du XIXe s. et au lendemain de la Première Guerre mondiale, un mouvement de concentration analogue à celui qui a été observé aux États-Unis ou dans d'autres pays européens. La concentration de la production a pu parfois être obtenue ; mais elle a surtout résulté d'une cartellisation de l'économie, d'un ensemble d'accords de spécialisation ou d'ententes de répartition couvrant la totalité ou une grande partie de la production d'une branche.

Au lendemain de la Première Guerre mondiale, le mouvement de concentration s'est accéléré sous l'empire d'un

certain nombre de facteurs contingents. Les destructions opérées par le premier conflit mondial ont facilité la réorganisation de l'économie nationale, le versement aux firmes détruites de dommages de guerre permettant la constitution de nouvelles firmes plus concentrées, qui bénéficiaient d'équipements neufs. La grande dépression des années 1930 allait également favoriser la réorganisation des structures de production des secteurs en déclin. Soucieuses d'assurer leur survie, les entreprises ont pris les mesures qui s'imposaient. L'effort de réorganisation, qui portait aussi bien sur la production que sur la distribution, aboutissait, par ailleurs, à un contrôle accru du marché. La volonté de contrôler des marchés a expliqué corrélativement un certain nombre d'opérations de concentration à caractère horizontal, faisant naître des structures d'oligopole. Dans de nombreux secteurs, la fusion a été utilisée comme un procédé nécessaire de développement, quand celui-ci devait être rapide. Des réactions en chaîne ont été observées : certaines firmes, craignant de perdre une indépendance chèrement acquise, réalisaient des absorptions de défense. Après la Seconde Guerre mondiale et jusqu'en 1950, la concentration s'est beaucoup ralentie : les menaces de nationalisation donnent une explication psychologique, tant il apparaissait évident que toute mesure de cet ordre pouvait être facilitée par l'existence d'oligopoles ou de monopoles sectoriels. Par la suite, après 1950, le mouvement de concentration a atteint en France un niveau beaucoup plus élevé que par le passé. Cependant, il n'a jamais atteint l'importance du mouvement qui s'est opéré en Grande-Bretagne ou aux États-Unis pendant la même période. Enfin, les concentrations ont été le fait de toutes les catégories d'entreprises : les statistiques du ministère des Finances relèvent en moyenne entre 800 et 1 200 opérations de concentration chaque année.

Le Marché commun et les mouvements de concentration en Europe

L'ouverture du Marché commun n'a pas suscité une accélération très sensible de la vague de concentrations. Les mouvements de coopération entre entreprises européennes ont, d'une part, été jusqu'ici fort limités ; d'autre part, les mouvements de concentration entre entreprises nationales n'ont touché qu'un nombre restreint de firmes. Ainsi, on a pu observer que le nombre et le volume des dissolutions pour cause de fusion retrouvaient en 1962 un niveau à peu près identique à celui de 1956.

Les mouvements de concentration ont essentiellement touché les grandes entreprises et les secteurs industriels traditionnels comme la sidérurgie, la chimie, les chantiers navals, les textiles, etc. Par ailleurs, les rapprochements à caractère européen demeurent limités en nombre et en importance : la structure industrielle européenne offre un ensemble de grandes unités dont les opérations et les comportements sont essentiellement nationaux. Cela confirme la volonté des entreprises nationales des différents secteurs de la vie économique de s'opposer ou tout au moins de remédier aux conséquences directes résultant de la mise en œuvre du traité de Rome. Les pouvoirs publics ont, à cet égard et tout au moins pour la France et l'Italie, exercé une influence déterminante : des motifs d'indépendance nationale, une volonté de conserver le pouvoir économique ont conduit à la constitution de grandes entreprises spécifiquement françaises ; en Italie, le phénomène de concentration résulte sans doute du dynamisme des groupes étatiques du type IRI (Istituto por la Ricostruzione Industriale). En Allemagne, une ancienne tradition de collusion a suppléé à l'action de l'État et facilité la réorganisation des entreprises allemandes.

La concentration en Union soviétique

À l'instar de ce qui se passe dans les pays occidentaux, l'examen des statistiques soviétiques fait apparaître, selon Eugène Zaleski, spécialiste français de l'économie soviétique, une tendance continue à la concentration des entreprises industrielles soviétiques, malgré le morcellement qui a suivi l'introduction de la planification administrative vers 1930. Les entreprises employant moins de 500 personnes représentaient 84,7 p. 100 du total en 1929 et 75,6 p. 100 en 1963. Le pourcentage de celles qui emploient plus de 1 000 personnes est passé de 7,4 p. 100 à 11,7 p. 100 au cours de la même période. Pendant les années 60, cette tendance à la concentration s'est encore accélérée, surtout aux dépens des entreprises employant moins de 200 personnes. En 1963, cette catégorie d'entreprises représentait 55 p. 100 du total des entreprises contre 63,6 p. 100 en 1960, possédait 8,5 p. 100 des fonds fixes productifs contre 10,7 p. 100 en 1960 et produisait 12 p. 100 de la production brute contre 15 p. 100 en 1960.

Le degré de concentration industrielle serait, selon les auteurs soviétiques, le plus élevé du monde. Vers 1963, les entreprises industrielles soviétiques employant plus de 1 000 personnes occupaient 62,4 p. 100 du nombre total des travailleurs et produisaient 52,8 p. 100 de la production industrielle brute, alors qu'aux États-Unis les entreprises industrielles de même taille n'employaient que 29,7 p. 100 des travailleurs et ne produisaient qu'un tiers de la production industrielle nette. Cependant, ces chiffres paraissent trompeurs, car, en U. R. S. S., les très petites exploitations industrielles n'ont que très rarement le statut d'entreprises indépendantes. C'est ainsi que 4,1 p. 100 des entreprises ayant un « bilan autonome » occupent en U. R. S. S. de 1 à 10 travailleurs, alors que les pourcentages correspondants sont de 54,3 p. 100 pour la République fédérale d'Allemagne, de 80,4 p. 100 pour la France et de 73,9 p. 100 pour le Japon. Le nombre d'entreprises industrielles occupant un personnel de 11 à 50 personnes est beaucoup plus faible en U. R. S. S. que dans les pays occidentaux industrialisés.

Selon l'économiste soviétique J. B. Kvacha, la petite production est en quelque sorte « injectée dans le corps des grandes et moyennes entreprises industrielles et des organisations non industrielles de toutes les branches de l'économie ». Cela s'effectue sous la forme de productions accessoires ou dépendantes, d'ateliers de réparations, etc. En outre, de petites unités de production industrielle faisant partie intégrante d'entreprises appartenant à d'autres branches de l'économie — au nombre d'environ 130 000 — occupaient, en 1963, 1,3 million de personnes. En fait, la petite production étatique a été maintenue, mais sous la forme d'unités de production directement à la charge du budget et exonérées des contraintes de la comptabilité économique.

Les auteurs soviétiques sont d'accord pour voir dans le progrès technique à la fois la cause et la conséquence de la concentration des entreprises. Dans la production de la fonte, de 1928 à 1958, la surface utile moyenne d'un haut fourneau s'est accrue de 5,75 fois par usine, le nombre moyen des hauts fourneaux de 1,98, et leurs dimensions ont triplé. Une situation analogue a pu être observée dans la production de l'acier et des laminés. On tend à remplacer les fours Martin d'une capacité de 70 à 100 t par des fours de 250, 300 ou même 500 t. On introduit des « bloomings » d'une puissance de 4 Mt et des laminoirs d'une puissance de 3 Mt. Alors que la capacité maximale d'un haut fourneau était de 340 m^3 avant la révolution de 1917, on utilise actuellement des hauts fourneaux d'une capacité de 1 513, 1 736 et 2 000 m^3. Dans l'industrie du ciment, au cours de la seule période 1952-1958, la dimension moyenne des usines a presque doublé, essentiellement par l'accroissement de la puissance de l'équipement de base.

En classant les entreprises industrielles soviétiques en fonction du montant des fonds fixes, en 1964, en quatre catégories (très petites, petites, grandes, très grandes), on obtient un rapport de productivité du travail de 1,9 entre les groupes extrêmes. Dans certaines industries, cet écart est encore plus grand, surtout dans le domaine des coûts. C'est ainsi que, dans les entreprises produisant moins de 200 000 t de ciment par an, le coût par tonne produite a atteint 21,74 roubles, alors que dans celles produisant plus de 1,7 Mt par an ce coût n'a été que de 6,93 roubles. Une situation semblable a pu être observée dans l'industrie sucrière.

Tout en reconnaissant la nécessité d'une concentration de la production, les auteurs soviétiques s'élèvent contre une maximalisation de la concentration. C'est une optimalisation de la concentration et non sa maximalisation qui doit être recherchée. La dimension optimale de l'entreprise doit permettre la satisfaction des besoins et la livraison des produits aux lieux de consommation avec le minimum de dépenses de production. D'où la nécessité de l'étude des diverses variantes des investissements, compte tenu du temps nécessaire entre la réalisation de l'investissement et son rendement effectif. Une concentration de la production ne répond donc plus à l'optimum si les investissements complémentaires et une intensité accrue du capital ne sont pas accompagnés d'une hausse de la productivité du travail et d'une baisse des coûts.

Un accord total se manifeste également pour condamner ce que l'on appelle le *gigantisme*, défini comme un agrandissement des équipements et des entreprises qui réduit peu ou pas du tout le coût de la production et provoque un allongement du délai de récupération des investissements additionnels. Si le

gigantisme a été condamné par le parti à la veille de la Seconde Guerre mondiale, il n'a pas été éliminé pour autant. Plusieurs auteurs soviétiques insistent sur le fait qu'il se manifeste non seulement dans l'industrie mais aussi dans les services, avec l'ouverture dans des villes peu importantes de grands magasins à six étages où toute la population est pratiquement obligée de se rendre. L'objection la plus importante que l'on adresse à l'encontre de la pratique de la concentration des entreprises est qu'elle n'est pas accompagnée d'un effort de spécialisation. On aboutit ainsi à la création d'entreprises universelles qui représentent en fait une union forcée et artificielle de plusieurs entreprises souvent techniquement arriérées. Un tel regroupement possède non seulement tous les ateliers pour sa production finale, mais aussi des ateliers ayant un rapport lointain avec la production principale. La concentration des entreprises se substitue ainsi à la concentration de la production. Les « entreprises universelles » ne seraient donc pas en réalité de grandes entreprises, mais des conglomérats de petits et tout petits ateliers. Toutes les comparaisons avec les États-Unis se trouvent donc faussées, les petites entreprises américaines étant fortement spécialisées (surtout dans les industries mécaniques) et le processus de concentration étant en réalité beaucoup plus poussé dans ce pays que cela n'apparaît dans les statistiques sur les dimensions des entreprises.

Il semble, toujours d'après Eugène Zaleski, qu'indépendamment des préférences idéologiques le système de planification administrative, tel qu'il a été pratiqué en U. R. S. S. depuis 1930, ait eu tendance à favoriser la construction et la constitution de grandes entreprises. Les bureaux d'étude et de projets recevant des directives en vue de réaliser un accroissement de la production sur une période de 5 ou 10 ans, il paraît plus facile à ces bureaux d'obtenir, au moins sur le papier, un tel résultat dans de grandes entreprises, mais les critères employés par les bureaux d'étude et de projets ne sont pas ensuite corroborés par les faits.

Les ministères favorisent également les grandes entreprises, étant donné qu'il leur est plus facile d'administrer, de contrôler un nombre plus restreint de grandes unités dans le cadre d'un système étroitement centralisé. La même attitude est souvent adoptée par les dirigeants des commissions du plan d'État. Il n'est donc pas étonnant que des économistes soviétiques aient pu conclure que le système compliqué de planification, de gestion et de contrôle qui caractérise l'industrie étatique est incompatible avec la petite production.

À l'heure actuelle, la concentration des entreprises serait justifiée par la nécessité de créer des entités économiques suffisamment grandes pour qu'elles puissent être sensibles à l'action des stimulants économiques : bénéfices, rentabilité, primes, crédits. Seules les grandes entreprises disposeraient, selon cette conception, d'assez de moyens pour introduire de nouvelles techniques, entreprendre des travaux de recherche et de projets, appliquer des méthodes mathématiques et utiliser les calculatrices électroniques ainsi que pour réaliser des bénéfices suffisants pour stimuler les travailleurs.

Dans la littérature économique récente, le renforcement de la spécialisation n'est plus toujours considéré comme un élément décisif. Puisque la maximalisation des ventes peut apporter le profit le plus élevé, il est intéressant pour l'entreprise de pouvoir modifier la nomenclature de sa production en fonction de la demande. Les facteurs technologiques ainsi que la localisation perdent donc leur prépondérance. Il faut aussi tenir compte des facteurs sociaux. Certains ingénieurs et techniciens évitent de travailler dans des usines petites ou trop spécialisées, les grandes entreprises leur offrant des possibilités de carrière supérieures et des conditions culturelles et sociales meilleures.

Les réformes économiques mises en chantier en 1960 et les « expériences économiques » qui les ont précédées ont également introduit des changements dans les formes de concentration : aux formes traditionnelles, construction et agrandissement des entreprises géantes, constitution des trusts et combinats, s'est ajoutée, dès 1961, la nouvelle forme des unions de productions.

D'après les estimations occidentales, il y avait en 1958 quelque 650 entreprises industrielles soviétiques employant plus de 5 000 personnes ; ce nombre serait passé à 700-720 en 1960. Parmi ces entreprises, certaines, comme l'usine d'automobiles Likhatchev de Moscou, étaient des entreprises géantes, employant 40 000 personnes et produisant 400 à 500 camions par jour, 1 500 à 1 600 bicyclettes, 300 à 400 réfrigérateurs et 15 à 25 autobus. Parmi les autres usines géantes, il faut citer celle des voitures automobiles de Gorki (GAZ), celle de matériel électrique de Moscou, les usines d'avions, de tracteurs, etc. Chacune de ces entreprises fournit une importante part des produits de sa branche et est souvent directement subordonnée à l'appareil dirigeant de celle-ci. La direction d'une telle entreprise géante centralise les fonctions d'approvisionnement, de vente, de planification, de gestion du personnel, de l'organisation du travail, etc. En réalité l'unité de base est constituée par l'« atelier usine », l'entreprise géante devenant en fait une union de production chargée d'assurer certaines fonctions communes aux « ateliers usines » (approvisionnement, vente, relations avec les organes supérieurs dans le domaine de la planification). Ce sont de telles formes de concentration qui, depuis 1961, ont été encouragées, dans un souci d'améliorer la gestion par une meilleure répartition des tâches entre les ateliers et les services. Certaines de ces unions réalisent une décentralisation de la production puisqu'elles regroupent des entreprises qui gardent en propre leur personnalité juridique.

Mais il arrive plus souvent que la centralisation de la gestion soit l'objectif poursuivi.

Quelques termes essentiels

combinat, forme soviétique de concentration. Il réunit un certain nombre d'entreprises industrielles appartenant à des branches différentes, techniquement liées dans le processus de production. Forme dominant dans les industries métallurgiques, chimiques, textiles et alimentaires.

concentration horizontale, développement de l'entreprise à un même stade de production. Exemple : création de nouveaux ateliers de même nature que les anciens ou de nouveaux magasins de vente ; diversification, au sein d'une même entreprise, de la production, d'où fabrication, à partir de la même matière première qu'auparavant (exemple : lingots d'acier), de nouveaux produits (aux barres précédemment fabriquées, on joint la production de rails, tables, plaques de tôles, etc.). Elle accroît la gamme de production et augmente les quantités produites.

concentration verticale ou **intégration**, prise du contrôle par une seule et même entreprise des différents stades successifs de la fabrication, de la transformation ou de la vente d'un même bien ; l'intégration peut être ascendante ou descendante, selon qu'il s'agit des premières phases successives (de la matière première au produit élaboré) ou des dernières phases (du produit fini au consommateur).

conglomérat, véritable firme industrielle qui non seulement détient le capital de ses filiales mais assure la responsabilité d'ensemble de leur direction et de leur gestion. L'extension de leur activité s'effectue dans des domaines très variés par voie d'absorption.

entente, accord liant plusieurs entreprises sur un certain nombre de points limitativement énumérés pour une période déterminée. Elle s'appelle *pool, consortium industriel, syndicat industriel, comptoir, conférence* (dans le domaine de la navigation maritime) et surtout *cartel*. Ce dernier est une association temporaire en vue de fixer les prix de vente minimaux, de partager géographiquement les marchés, de réglementer et de limiter la concurrence, etc., entre des entreprises conservant leur indépendance.

groupe, ensemble d'entreprises qui, tout en conservant leur individualité juridique, se placent les unes vis-à-vis des autres dans une situation de dépendance économique. Le groupe le plus caractéristique est le *Konzern* ou le *consortium* : association d'entreprises réalisée par des moyens financiers et visant à une action commune. Les exemples concrets sont : Krupp en Allemagne, Montecatini en Italie.

trust, combinaison financière réunissant plusieurs entreprises et les privant en fait complètement de leur indépendance, en vue de constituer une énorme entreprise. Le trust connaît une variante : la *holding company* (société de portefeuille), ou simplement *holding*. C'est une société financière gérant un ensemble de sociétés au sein desquelles elle s'est assuré une participation majoritaire, notamment par l'intermédiaire d'achats en Bourse. C'est une formule souple, mais aussi secrète.

G. R.

▶ *Entreprise / Industrialisation.*

📖 **S. Wickham, *Concentration et dimensions* (Flammarion, 1966). / J. Parent, *la Concentration industrielle* (P. U. F., 1970). / A. P. Weber, *les Concentrations industrielles* (Bordas, 1971). / J. de Richemont, *les Concentrations d'entreprise et la position dominante* (Libr. du Journal des notaires et des avocats, 1972).**

concentration (camps de)

Camps où furent internés de 1933 à 1945, sous la direction et la surveillance des SS, d'abord des Allemands hostiles au régime nazi et certains détenus de droit commun, puis, à partir de 1939, des opposants de tous les pays européens occupés par la Wehrmacht.

L'institution des camps de concentration apparaît en Allemagne comme une conséquence immédiate de la prise du pouvoir par Hitler*. Avec l'auteur de *Mein Kampf*, le Reich se situe d'emblée dans le sillage des plus exacerbés des pangermanistes (Houston Stewart Chamberlain, Ludendorff*, etc.), dont les théories sont reprises et amplifiées par l'idéologie nazie. « La mission de l'Allemagne, noyau des peuples ger-

maniques et détentrice de la culture du genre humain », interprétée de façon infaillible par le Führer *(Führerprinzip)*, impose la substitution au droit romain d'un droit allemand permettant l'élimination de toute opposition. Fondé sur la valeur biologique de l'individu de sang allemand et sur son antithèse de l'*Untermensch* (sous-homme), il doit permettre aux forces de sécurité du Reich, c'est-à-dire à sa police, « de rechercher et de détruire tous les mouvements dangereux pour l'État et le parti » et spécialement « les individus qui se sont séparés de la communauté populaire par leur dégénérescence physique ou morale et qui violent, dans leur intérêt particulier, les dispositions prises pour protéger l'intérêt général ».

Préparée de longue date, la mise en place du système se réalise aussitôt. Quatre semaines après la nomination de Hitler au poste de chancelier du Reich (30 janv. 1933), la sinistre comédie de l'incendie du Reichstag permet de promulguer le décret du 28 février qui, suspendant l'exercice des droits civiques, rend permanent l'état d'exception ; le soir même du 28, 4 000 « communistes » sont arrêtés et internés au camp provisoire de Böyermoor, près d'Osnabrück. Quelques jours plus tard, Göring et Himmler sont mis par Hitler à la tête des polices politiques de Prusse et de Bavière, et, le 21 mars 1933, le *Manchester Guardian* annonce que le *Polizeipräsident* de Munich a informé la presse qu'un camp de concentration pour 5 000 détenus allait être ouvert près de Dachau. Le 14 octobre, enfin, un décret « réorganise » la détention préventive de sécurité *(Schutzhaft)*, qui permet désormais l'internement arbitraire de quiconque pour une durée illimitée, « toute possibilité de réclamation étant exclue ». Ainsi est consacrée la totale démission de l'appareil judiciaire entre les mains d'une police qui s'identifiera bientôt à la plus implacable institution du régime : la SS.

Pour les Allemands, la *Schutzhaft* deviendra, pendant douze ans, le seul statut juridique de ceux qui, échangeant dès la fin de 1933 leur appellation de *prisonnier* (Gefangener) contre celle de *détenu* (Häftling), deviendront les premières victimes de ce qu'on appellera le *système concentrationnaire nazi*. Après une période proprement allemande de 1933 à 1939, celui-ci s'étendra à l'ensemble des peuples conquis ou occupés par la Wehrmacht avant d'être utilisé à partir de 1942 comme réservoir illimité de main-d'œuvre au service de l'économie de guerre du Reich, puis de s'effondrer avec lui en 1945.

Les camps allemands de 1933 à 1939

C'est au cours de cette période que l'organisation concentrationnaire s'élabore comme une entreprise systématiquement ordonnée à ses buts et que sont mises à l'épreuve les structures qu'elle conservera jusqu'à sa disparition. Pour ses instigateurs — Göring, très vite supplanté par Himmler —, sa mission, d'ordre exclusivement politique, consiste d'abord à mettre totalement à l'écart, en les empêchant de nuire, tous les opposants d'action ou de pensée au régime. Mais le camp veut être aussi une œuvre de régénération pour remodeler de bons Allemands avec les récupérables, c'est-à-dire ceux qui ont été seulement abusés par des propagandes étrangères. Ce souci moralisateur, proclamé par les maximes affichées à l'entrée des KL, persistera comme un décor cyniquement plaqué sur les horreurs dont ils seront quotidiennement le théâtre.

Dans leur conception initiale, les camps de concentration sont donc étrangers à la notion d'extermination raciale, à la fameuse *solution finale* du problème juif, à laquelle ils prêteront seulement, si l'on ose dire, leur concours matériel avec les chambres à gaz d'Auschwitz-Birkenau, Majdanek, Bełżec, etc. S'il n'y a pas d'israélites parmi les premiers détenus de Dachau, il n'empêche, comme le proclame Himmler, que « les camps ne sont ni des sanatoriums ni des pensions de famille ». Le régime y est très dur, et le caractère rigoureusement secret qui les entoure répand un certain sentiment de terreur dans toute la population allemande, tandis que la présence de détenus de droit commun dès septembre 1933 (*Berufsverbrecher*, ou criminels professionnels), mêlés aux détenus politiques, fait planer sur l'ensemble une équivoque sciemment entretenue. L'élimination des SA après le drame de la Nuit des longs couteaux (30 juin 1934) marque la fin de la période administrative des camps (où intervient encore la justice) et la mainmise totale et exclusive de Himmler et de la SS sur le système concentrationnaire, consacrée par le décret du 17 juin 1936. À cette date, le nombre des détenus est estimé à près de 5 000, dont 3 700 politiques. Une inspection des camps, relevant du Reichssicherheitshauptamt (RSHA), est installée en juillet 1936 près de Berlin, au KL d'Oranienburg, qui s'affirmera comme le quartier général du système. Après la dissolution des petits camps initialement confiés aux SA, elle règne sur ceux de Sachsenhausen et de Dachau, auxquels s'ajoute en 1937 celui de Buchenwald, qui, prévu pour 6 000 détenus, doit « correspondre à des besoins du temps de guerre ».

L'annexion de l'Autriche, qui se traduit par l'arrivée des premiers détenus étrangers (résistants autrichiens) à Dachau et à Buchenwald, entraîne la création, en 1938, du camp de Mauthausen près de Linz, suivie de celles de Neuengamme, puis d'un camp réservé aux femmes à Ravensbrück, où les 867 premières détenues arrivent le 13 mai 1939.

À la veille de la Seconde Guerre mondiale, la machine concentrationnaire est déjà très au point. Accentuant encore le caractère exorbitant de la détention préventive, la loi du 25 janvier 1938 précise que la mise en *Schutzhaft* appartient exclusivement à la Gestapo et se traduit automatiquement par l'envoi en camp de concentration pour une durée illimitée. À l'intérieur des KL, les règlements se précisent, avec leur tarif de punition allant de la cellule obscure au pain et à l'eau à la bastonnade de 25 coups et prévoyant la mort pour tout détenu jugé coupable de révolte ou de sabotage. Si la direction et la garde des camps appartiennent aux SS, ceux-ci ont soin de déléguer leurs pouvoirs à l'intérieur du camp à une hiérarchie choisie parmi les détenus. Elle leur permet de faire exécuter les basses œuvres par personnes interposées tout en semant haine et divisions dans le monde clos de leurs victimes. Les élus de cette deuxième chaîne hiérarchique, *Blockältester* et *Kapo* (*Blockowa* et *Stubowa* chez les femmes), sont le plus souvent des détenus de droit commun, les fameux *triangles verts* ; en dépit de leur puissance apparente, ils ne sont jamais à l'abri de la violence des SS, qui va parfois jusqu'à leur exécution. Toutefois, le système, qui n'en est qu'à ses débuts, ne s'identifie pas encore à une entreprise d'extermination : la survie des détenus est considérée comme possible. De nombreux internements sont encore prononcés *à terme* ; des libérations interviennent, comme en 1936 celle du grand journaliste Carl von Ossietzsky, arrêté en 1933 et prix Nobel de la paix en 1935.

On notera enfin que, dès cette époque, l'administration centrale des SS (Wirtschaftsverwaltung Hauptamt, WVHA) est une véritable puissance financière qui, vis-à-vis du monde extérieur, se présente sous la forme d'anodines entreprises industrielles. La première semble être en 1937 la *Deutsche Erd- und Steinwerke* (Usine allemande de terres et de carrières), qui est chargée, avec la main-d'œuvre des détenus, de construire les nouveaux camps. Ces entreprises SS camouflées en sociétés à responsabilité limitée (provenant souvent de biens juifs séquestrés) se multiplieront au cours de la guerre.

1939-1942 L'extension à l'Europe du système concentrationnaire

L'entrée en guerre du IIIe Reich ne pouvait manquer d'influer sur le monde concentrationnaire. Sur le plan intérieur allemand, les libérations cessent à peu près totalement, les « récupérables » étant désormais internés dans des camps spéciaux au régime moins rigoureux, les *Arbeitserziehungslager* (camp d'éducation par le travail), souvent jumelés à des KL (par exemple au Stutthof, à Buchenwald, à Flossenbürg), dont l'existence se trouve ainsi doublement camouflée. Du même fait s'accentue le caractère répressif des KL et s'annonce leur coopération à l'œuvre d'extermination des ennemis du Reich. Dès le 1er septembre 1939, Hitler ne lui donne-t-il pas le coup d'envoi en autorisant l'euthanasie des incurables, c'est-à-dire de « tous ceux qui, par incapacité physique ou raciale, ne peuvent ou ne doivent pas contribuer à l'effort de guerre du Reich et qui doivent cesser de grever son budget et son espace ».

Par l'intermédiaire des autorités militaires d'occupation et avec des procédures variables selon les pays, la Gestapo va étendre sa puissance à tous les territoires occupés et pourra désormais arrêter qui bon lui plaira. Aussi les conquêtes de la Wehrmacht provoquent-elles l'ouverture de nouveaux camps au Stutthof, près de Dantzig, en 1939, à Flossenbürg et à Auschwitz en 1940, à Gross Rosen, au Struthof-Natzweiler dans les Vosges, à Majdanek et à Theresienstadt en 1941, à Bełżec et à Treblinka en 1942, à Bergen-Belsen en 1943.

À l'intérieur des camps, le phénomène nouveau, c'est que la hiérarchie des détenus, initialement composée d'Allemands, s'applique désormais à des étrangers de nationalités les plus diverses. De 1939 à 1941, aux Autrichiens et aux Tchèques s'ajoutent Polonais, Hollandais, Belges, Français,

Grecs, Yougoslaves et Espagnols ainsi que des prisonniers de guerre soviétiques (ils sont les seuls à ne pas être protégés par la Convention de Genève, que l'U. R. S. S. n'a pas signée). Ainsi s'établissent de nouveaux rapports entre les communautés nationales ou idéologiques, tandis que subsiste la différence fondamentale entre les détenus politiques et les détenus de droit commun. Elle se traduit souvent par une lutte opiniâtre des premiers pour arracher aux seconds, qui les monopolisent, quelques postes clés dans la hiérarchie concentrationnaire.

À la fin de 1941, les conséquences de l'entrée en guerre contre l'U. R. S. S. vont alourdir le régime des camps. Pour refaire ses effectifs, Wilhelm Keitel obtient en effet la mobilisation dans la Wehrmacht de 1,5 million de travailleurs allemands, qu'il faudra bien remplacer. Pour la première fois, le problème de la main-d'œuvre apparaît à l'horizon ; dans le cadre des mesures prises pour obtenir une victoire totale sur le front russe, Himmler crée le 29 septembre 1941 dans les Kommandanturen de tous les camps une section d'*Arbeitseinsatz* (engagement au travail) directement aux ordres de l'inspection d'Oranienburg et chargée d'organiser le travail des détenus. Cette décision, qui, pour Himmler, n'est pas exempte d'une certaine publicité vis-à-vis du Führer, officialise plus qu'elle ne crée un état de fait. En réalité, les nombreuses entreprises SS permettaient déjà de fructueuses opérations financières. En février 1941, Göring s'était en outre intéressé à la main-d'œuvre des KL et avait réclamé 10 000 à 12 000 détenus pour créer une usine de caoutchouc synthétique (Buna), qui fut pour cette raison installée par l'IG Farben près d'Auschwitz (Auschwitz III - Monowitz).

L'année 1941 fut sinistrement marquée par la première expérience d'extermination collective par le gaz « cyclon B », pratiquée par les Allemands à Auschwitz le 3 septembre 1941 sur 600 prisonniers soviétiques et 298 détenus malades. Son « succès » permettra au printemps suivant le début de la liquidation systématique des convois d'israélites (v. juifs). Mais 1941 connaîtra aussi une singulière recrudescence de la résistance dans les territoires occupés. Le 28 septembre, le commandement militaire allemand en France (Otto von Stülpnagel) publie le *Code des otages*, où pour la première fois apparaît ouvertement la menace d'« envoi dans les camps de concentration en Allemagne ». Le 7 décembre, enfin, Keitel signe, sous le timbre militaire de l'OKW (Oberkommando der Wehrmacht), la fameuse ordonnance secrète *Nacht und Nebel* (Nuit et Brouillard) : voulant réprimer le « terrorisme » par la terreur, il enjoint au commandement de remettre non plus aux tribunaux militaires mais à la Gestapo pour exécution ou envoi dans les camps tous ceux qui, dans les territoires occupés, « intentent à la sécurité de l'armée allemande ». Ainsi apparaît une nouvelle catégorie de détenus, les NN, qui doivent être mis au secret total vis-à-vis du monde extérieur (ils ne doivent pas participer au commando de travail hors des camps) et sont voués à la disparition. Pour Himmler, l'opération est doublement rentable, puisqu'elle compromet directement dans son système le haut commandement, y compris l'organe militaire concurrent de l'Abwehr, dont les représentants doivent à partir de février 1942 remettre les NN qu'ils arrêtent à la Gestapo.

1942-1945 L'extermination par le travail

« La guerre a manifestement changé la structure des KL et notre tâche en ce qui concerne l'organisation de la détention. La garde des détenus, pour de seules raisons de sûreté, de redressement ou de prévention, n'est plus au premier plan. Le centre de gravité s'est maintenant déplacé vers le côté économique... » Ainsi s'exprime le SS Obergruppenführer Oswald Pohl, chef de la direction administrative et économique des SS (WVHA) en présentant l'ordonnance du 30 avril 1942, qui sera la charte des camps durant les trois dernières années de la guerre. Ce changement d'optique annoncé dès la fin de 1941 n'est certes pas inattendu. Il s'inscrit dans l'ensemble des mesures destinées à résoudre par tous les moyens le problème de la main-d'œuvre, désormais vital pour l'économie de guerre et dont la solution est confiée depuis le 21 mars au gauleiter Sauckel.

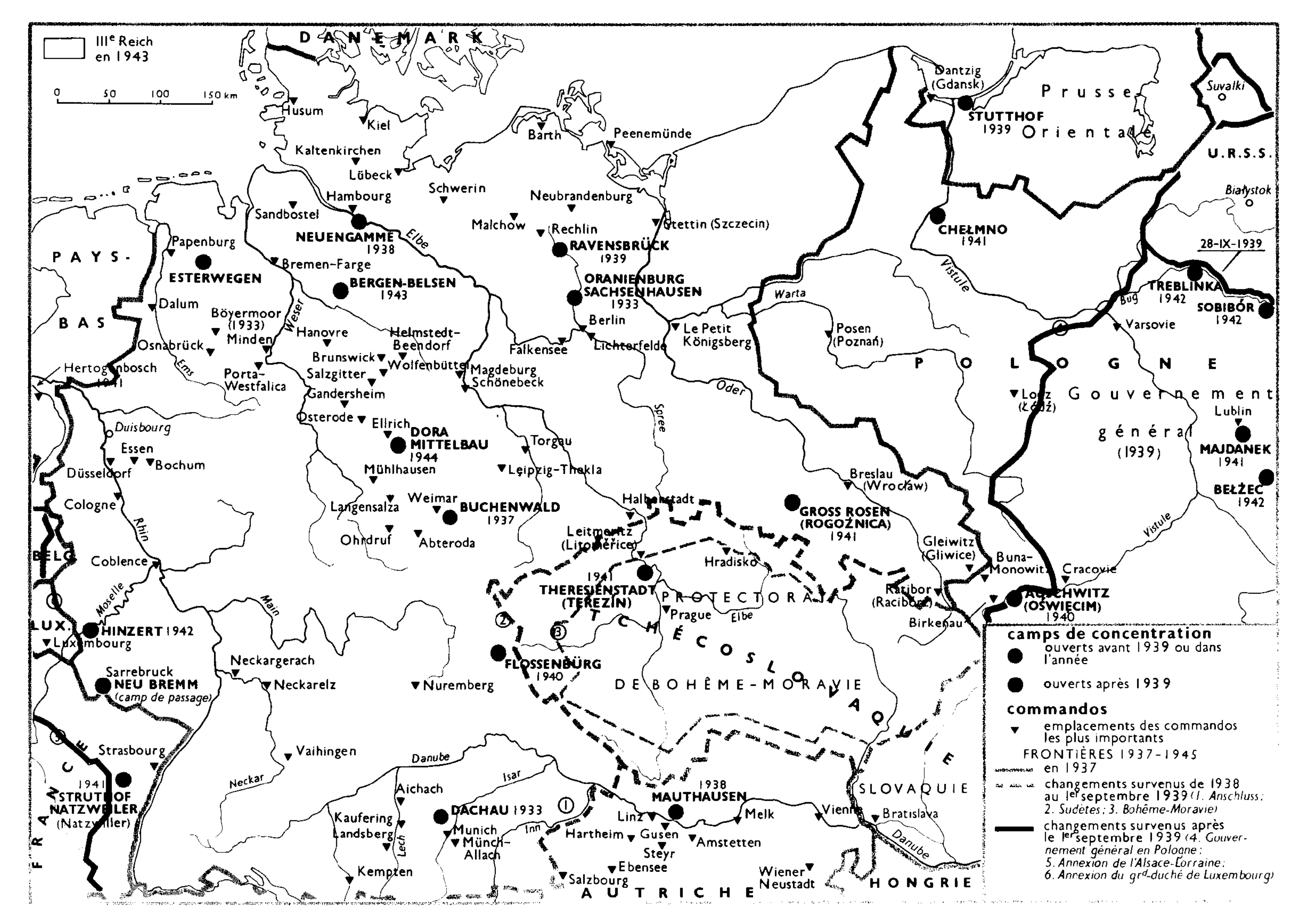
Promus au rang de réservoir inépuisable de travailleurs, les camps verront leurs effectifs monter sans cesse, tandis que la condition des détenus deviendra de plus en plus précaire. Les articles 4 et 6 de l'ordonnance du 30 avril précisent que l'utilisation des détenus au travail doit être « épuisante *(erschöpfend)* au sens propre du terme, afin d'obtenir la plus haute production », que « la durée du travail fixée par le commandant du camp est sans limite », que « tout ce qui peut l'abréger doit être réduit au strict minimum », que « les déplacements et les pauses de midi ayant pour seul but le repas sont interdits ». Ainsi que l'affirme le ministre de la Justice Otto Thierack en septembre 1942, le régime des camps est devenu celui de l'extermination par le travail *(Vernichtung durch Arbeit)*.

L'ordonnance précise que l'inspection des camps cesse de relever du RSHA (direction de la sûreté) pour passer au WVHA (direction économique de la SS), réorganisé dans ce dessein en mars et qui emploie alors environ 1 700 personnes. Tandis que continue de s'aggraver l'aspect répressif de la vie des détenus et que se multiplient dans les camps les abominables expériences biologiques, médicales, scientifiques, perpétrées par des médecins SS sur des détenus, de très nombreux commandos de travail sont créés autour des grandes centrales concentrationnaires. Certains d'entre eux, comme ceux du tunnel de Dora-Mittelbau, des mines de sel de Salzgitter et d'Helmstedt, des usines souterraines de Melk et d'Ebensee, de l'usine Siemens de Ravensbruck, comme la Baubrigade de Duisburg chargée du déblaiement des ruines causées par les bombardements alliés dans la Ruhr et tant d'autres encore, ont laissé de tragiques souvenirs. À cette époque, le marché aux esclaves est l'occasion d'âpres débats aux plus hauts échelons de la hiérarchie du Reich entre Göring, grand maître du plan, Albert Speer, ministre de l'Armement, et F. Sauckel, délégué à la main-d'œuvre. Ceux-ci s'intéressent à la productivité et aux résultats mais se heurtent à l'implacable détermination de Himmler, pour lequel le caractère exterminatoire du travail l'emportera, quoi qu'il arrive, sur son rendement. C'est pourquoi les SS se refuseront toujours à tenir compte des qualifications professionnelles des détenus, qu'ils louent en bloc aux entreprises d'État, à de nombreuses firmes privées, suivant les principes expérimentés dans les sociétés qui leur appartiennent et qui relèvent maintenant, au WVHA, d'un bureau spécial (W) réparti en huit sections (carrières et terres, alimentation, bois, forêts et pêcheries, textiles et cuirs, livres et images).

On s'explique ainsi qu'en encaissant le prix de location des journées de leurs détenus (3 à 5 mark par jour), les SS aient pu amasser des sommes considérables. Les comptes retrouvés du camp d'Auschwitz pour le mois d'avril 1943 sont éloquents à ce sujet : ils accusent 321 694 journées de travail payé, soit environ 10 000 hommes par jour dont 2 000 pour la firme IG Farben. En juillet 1943, cette dernière versera au WVHA une somme de 412 087,50 mark, correspondant à l'emploi des détenus minutieusement comptabilisés.

Ces multiples profits s'ajoutent aux biens de toutes sortes récupérés sur la personne des détenus vivants ou morts (opération Reinhardt). Soigneusement rassemblés dans des centres de tri, les bijoux (alliances), l'or (y compris les couronnes dentaires) et les devises sont versés à la Reichsbank de Berlin (d'avril 1942 à décembre 1943, elle encaisse ainsi 178 millions de mark récupérés au centre de tri de Lublin-Majdanek). Il fallait beaucoup d'argent à Himmler pour exécuter le plan grandiose de la germanisation du monde par les SS... et pour réaliser, par des placements à l'étranger, de fructueuses opérations personnelles. Mais, proclame-t-il en 1943, « on le gagnera en forçant ce rebut d'humanité, ces prisonniers et criminels professionnels à fournir un travail positif... ».

En dépit de l'immense difficulté de toute statistique, même sur le nombre de ses victimes (environ 500 000 morts dans les camps), on estime que le « système » a atteint 1,5 million de personnes, auxquelles s'ajoutent sans doute environ un million de juifs, que les impératifs du travail auront paradoxalement préservés de la solution finale des chambres à gaz où périrent environ 5 à 6 millions d'entre eux. C'est dire qu'à cette date système concentrationnaire et extermination raciale (juifs, Tziganes, etc.), très nettement distincts à l'origine, en viennent à se réunir en une même entreprise de destruction de l'homme. L'année 1944 sera dans tous les camps la pire, celle des massacres prémédités, des exécutions massives ou sélectives par chambre à gaz (y compris les chambres à gaz mobiles), par pendaison, fusillade, piqûre intracardiaque (benzine), balle dans la nuque (opération *Kugel*) dont sont victimes un peu au hasard les groupes les plus divers, y compris des militaires américains et anglais, des officiers français prisonniers de guerre évadés, auxquels l'OKW applique le décret NN, etc. Sans qu'on sache si le fait correspond à un ordre ou à la peur de la défaite qui approche, on constate que ces exécutions massives cessent pratiquement en novembre 1944. À la fin de l'année, Soviétiques et Alliés sont aux portes des frontières allemandes. Mais, pour les détenus, leur marche offensive se traduira d'abord par des évacua-



tions opérées dans les pires conditions. Après celle du Struthof sur Dachau en août 1944, ce seront celles d'Auschwitz (janv. 1945) et de Gross Rosen (février), puis de mars à mai celle d'Oranienburg et de Neuengamme, le rassemblement de multiples groupes à Bergen-Belsen et, les 2 et 3 mai 1945, la mort tragique de plus de 10 000 évacués coulés en rade de Lübeck !... Surpris par l'événement, l'édifice SS se disloque, et ces évacuations se passent dans le chaos d'initiatives locales au milieu de bombardements alliés et de l'exode des populations civiles. Partout où elles le peuvent, les organisations de résistance des camps interviennent pour tenter de sauver ce qui peut l'être. Enfin, le 11 avril, la libération de Buchenwald (dont on saisira toutes les archives) révèle aux Alliés l'ampleur et l'horreur du système concentrationnaire allemand.

« Qui se souvient encore du massacre des Arméniens par les Turcs ! », aurait dit Hitler lorsque en 1939 on le mettait en garde contre les exécutions sommaires effectuées par ses SS en Pologne. Puisse une telle réflexion ne jamais s'appliquer à l'histoire des camps de concentration nazis.

L'organisation des camps

Ensembles de blocs de 50 m de long sur 7 à 10 m de large, entourés de haies de fil de fer électrifié, les camps comprennent tous un grand espace libre destiné aux interminables appels et aussi aux exécutions publiques. Autour du camp s'étendent les bâtiments occupés par les SS ainsi que la Kommandantur, où siège le tout-puissant chef de camp (parmi les plus « célèbres », citons Erich Koch à Buchenwald, Fritz Suhren à Ravensbrück, Rudolf Hoess à Auschwitz, Franz Ziereis à Mauthausen...). La Kommandantur comprend un *bureau politique*, émanation directe du RSHA (même après 1942), qui conserve les dossiers des détenus, procède à leur immatriculation..., un *bureau de détention*, qui nomme et contrôle la hiérarchie des détenus, organise leur vie et (par sa section de l'Arbeitseinsatz) leur travail, un *bureau administratif*, chargé du ravitaillement, du casernement et de la trésorerie, et un *bureau sanitaire* et *culturel*, qui coiffe l'infirmerie SS à l'extérieur et l'infirmerie des détenus (Revier) à l'intérieur du camp et qui cherche à camoufler le caractère insolite des crimes SS sous un visage le moins anormal possible.

SS et police politique dans le IIIe Reich

La complexité théorique des rapports administratifs entre la police allemande (organisme d'État) et les SS (organisme du parti) se résolut très simplement sur le plan pratique par la mainmise progressivement totale du parti sur l'État. Pour la police, celle-ci est consommée le 17 juin 1936 lorsque Himmler, chef suprême *(Reichsführer)* des SS depuis 1929 et ne relevant en cette qualité que de Hitler lui-même, est nommé « chef de la police allemande au ministère de l'Intérieur du Reich ». À ce titre, il coiffe les deux départements de l'*Ordnungspolizei*, police d'ordre traditionnelle en uniforme, et de la *Sicherheitspolizei (Sipo)*, ou police de sûreté. Dès le 26 juin, la direction de cette Sipo, organisme d'État dont les deux branches sont la police criminelle *(Kriminalpolizei)* et la police secrète d'État (*Geheime Staatspolizei*, ou *Gestapo*), est donnée à Reinhard Heydrich (1904-1942), qui est alors et demeurera chef du *Sicherheitsdienst* (ou SD), organe de police intérieure du parti nazi.

C'est au profit de Heydrich qu'est créé le 27 septembre 1937 l'Office central de sécurité du Reich (*Reichssicherheitshauptamt*, ou RSHA), qui, sous l'autorité de Himmler, coiffe l'ensemble des services de l'État et du parti et auquel est confiée la direction des camps de concentration. En fait, le RSHA (dont le chef, après l'assassinat de Heydrich, sera Ernst Kaltenbrunner, 1903-1946) et son homologue administratif le *Wirtschaftsverwaltungshauptamt*, WVHA (que dirige le général SS Oswald Pohl), constitueront les deux grands états-majors subordonnés à Himmler. Ses troupes sont les formations militaires SS, les SS *Verfügungstruppen*, qui prendront en mars 1940 le nom de *Waffen SS* et les SS *Totenkopfverbände*, ou SS tête de mort, troupe de police sélectionnée « pour action particulière de nature politique » qui sera chargée de la garde des camps (15 000 hommes en 1942, 35 000 en 1945).

Quelques éléments de la vie concentrationnaire

Arbeitsstatistik, bureau de la hiérarchie des détenus chargé de leur répartition dans les commandos de travail adaptés aux entreprises allemandes (c'est l'organe d'exécution de l'Arbeitseinsatz SS).

Blockältester, doyen de bloc (hiérarchie des détenus).

Blockführer, chef de bloc (hiérarchie SS).

Bunker, bâtiment en dur comprenant la prison et souvent les locaux où étaient pratiquées les exécutions.

chambre à gaz, local fermé ayant l'apparence de douches et destiné à l'extermination par inhalation de gaz « cyclon B » (acide prussique). En dehors de celles des camps (Auschwitz, Birkenau, Majdanek, Struthof, Ravensbrück, Oranienburg...), il existait des chambres à gaz mobiles.

expérimentations. Les SS, considérant les détenus comme du matériel humain, pratiquèrent dans des blocs d'isolement de monstrueuses expériences sur certains d'entre eux pris comme cobayes : expériences de résistance à la pression, à l'altitude et au froid, à la malaria (Dachau), sur le typhus et la castration (Buchenwald), la gangrène, la stérilisation de femmes et d'enfants (Ravensbrück et Auschwitz), toutes sortes de vaccination, etc.

faim. En dépit du travail exigé, l'alimentation des détenus est volontairement réduite au-dessous du minimum vital ; moyen d'extermination, la faim entraîne amaigrissement squelettique, œdème, psychose, etc. À Mauthausen, les détenus reçoivent le matin 1/4 de litre d'ersatz de thé, à midi 3/4 de litre de soupe au rutabaga ou au chou-rave, le soir 400 g de pain et 30 g de saucisse.

kapo, détenu investi par les SS d'une certaine autorité vis-à-vis de ses camarades, soit dans le service intérieur du camp (le kapo de cuisine était un poste clé), soit dans les commandos de travail.

KL ou **KZ** (abrév. de Konzentrationslager), camp de concentration.

Lagerältester, doyen de camp (hiérarchie des détenus).

Lagerschreiber, secrétaire de camp (hiérarchie des détenus) adjoint au Lagerältester, chargé de toute la partie administrative et coiffant en particulier l'Arbeitsstatistik.

musulman, déporté qui a atteint les extrêmes limites de l'épuisement et dont l'absence de toute réaction fait penser au fatalisme musulman.

NN-Erlass, décret Nuit et Brouillard.

Prominente, ensemble des notabilités de la hiérarchie des détenus.

Revier, infirmerie des détenus où, malgré médecins et infirmiers SS qui la contrôlent, des médecins détenus parvinrent par leur dévouement et leur intelligence à sauver de nombreuses vies humaines.

sélection, choix, opéré par des médecins SS, des détenus jugés par eux incurables ou inaptes au travail et désignés ainsi pour l'extermination par gaz, piqûre, etc.

triangle, pièce triangulaire cousue sur la tenue rayée des détenus et surchargée d'une lettre indiquant leur nationalité. La couleur du triangle variait avec leur catégorie : rouge (politique), verte (droit commun), noire (cas sociaux, souvent aussi Tziganes), rose (homosexuels), violette (sectateurs de la Bible ou objecteurs de conscience). Les juifs portaient l'étoile jaune, ou parfois (comme à Mauthausen) une étoile bicolore formée de deux triangles, l'un jaune, l'autre indiquant la catégorie.

Le commando de Melk KZ de Mauthausen

Créé le 21 avril 1944 pour la construction d'une usine souterraine de roulements à billes, il fut initialement constitué à 95 p. 100 par un convoi de déportés français formé à Compiègne au début d'avril pour Mauthausen. De ce fait, les Français purent occuper et conserver à Melk quelques postes clés : Schreibstube, Arbeitsstatistik, Block-Schreiber, kapos de commandos de travail et même à la fin Lagerälteste. Tous ces postes étant détenus par les triangles rouges, la solidarité nationale y fut particulièrement remarquable. Elle unissait des groupes très divers, soit politiques (en grande majorité communistes), soit religieux (animés par quelques prêtres ayant réussi à camoufler leur identité), soit professionnels (militaires), tous également et farouchement décidés à s'entraider pour survivre. C'est ainsi que maintes vies humaines pourront être épargnées, tel ce sauvetage qui compte parmi les plus beaux exemples de cette solidarité. H..., kapo français, précieux par sa connaissance parfaite de l'allemand, son sens de l'humain et son abnégation sans limite, est perdu. Atteint d'une mastoïdite, il est à l'infirmerie, où le chirurgien déporté grec qui opère est dans l'incapacité d'intervenir faute d'outillage adapté. L'alerte est donnée à la Schreibstube ; il y a concertation de tous les groupes et accord : on va tout faire pour tenter de sauver H... En 24 heures, les cotes des instruments de chirurgie sont transmises par l'infirmerie. Le Schlüsserkommando (serrurier chargé de l'entretien du camp) les forge en un temps record et on réussit ensuite à les introduire à l'infirmerie en déjouant la fouille systématique. L'intervention a lieu au nez et à la barbe du médecin-chef SS (qui n'a d'ailleurs de médecin que le nom). H... est sauvé !

Noël 1944

La journée a été « chômée » puisque les entreprises auxquelles le camp loue sa main-d'œuvre ne travaillent pas. Depuis quelques jours, un arbre de Noël se dresse sur la place d'appel. Il est orné de guirlandes d'ampoules électriques de couleur. La matinée s'est passée dans les blocs, sous les tracasseries des kapos livrés à leur seule initiative, car la SS cuve lourdement le schnaps de la veille. Appel, contre-appel, revue de literie, contrôle des poux (chacun a plusieurs milliers de lentes dans les haillons qui lui tiennent lieu de chemise) sous de joyeuses affiches vantant la propreté « eine Laus, dein Tod » (un seul pou, tu es mort). Les garçons de chambre *(Stubedienst)*, en général jeunes invertis réservés à l'utilisation personnelle de l'aristocratie des camps, laquelle se recrute de préférence parmi les triangles verts ou roses, désignent quelques détenus à l'attention bienveillante des kapos. Les coups de schlague ou de pied pleuvent. Vers le milieu de la journée, la SS s'ébroue et décide d'organiser une petite manifestation pour commémorer Noël. Autour du sapin s'avancent l'état-major SS, puis l'orchestre tzigane du camp, dont les violons alternent avec les chants de la chorale polonaise qui les suit ; entre les deux groupes, deux détenus soviétiques, en tenue rayée neuve, décorée de branches de sapin et de houx. Tout ce cortège tourne plusieurs fois autour de l'arbre de Noël. La procession s'arrête, on se met en rang ; encore un chœur polonais, puis les violons amorcent une valse nostalgique. Alors, à ce moment-là, on pend les deux Russes à la potence qui se dresse à l'entrée du camp. Ils y sont restés plusieurs jours. En repartant, un des SS prend dans ses bras un jeune chien dont la patte cassée est maintenue par une attelle : il déteste voir souffrir les animaux.

Un appel à Melk

Il est 6 heures du matin. Il fait nuit. Il neige. La cheminée du crématoire rougeoie et déverse des volutes de fumée lourde à l'insupportable odeur de graisse grillée sur les 8 000 à 10 000 détenus rassemblés pour l'appel. La séance dure depuis 4 heures. Le décompte des travailleurs à fournir à l'Arbeitsstatistik est fait par les kapos, dont une majorité, totalement inculte, est incapable de compter. Les SS s'énervent et frappent çà et là, des corps s'effondrent, et la neige les recouvre peu à peu. Les décès des jours précédents n'ont pas été compensés par les apports en provenance du camp central. Les redevances versées à la SS par les entreprises utilisatrices risquent de diminuer si le contrat de travail n'est pas quantitativement honoré. Or, le décompte est fait à la sortie du camp, près de laquelle sont encore en tas les cadavres rapportés des commandos de travail le jour précédent. Les SS décident donc... de renvoyer les morts au travail. On les empoigne ; on les époussette. Par cinq, quatre vivants encadrant et soutenant un mort, les commandos s'ébranlent aux accents des violons de l'orchestre tzigane du camp. Pour obéir à la loi de cette société absurde qui, pour mieux détruire toute valeur et obtenir la déchéance de l'homme, maintiendra jusqu'au bout sa façade moralisatrice, le départ doit en effet s'effectuer... « dans l'allégresse ».

P. D. et W. C. B. G. (Mauthausen, Mle 62 204.)

▶ *Guerre mondiale (Seconde) / Juifs / National-socialisme / Wehrmacht.*

📖 **E. Kogon, *l'Enfer organisé* (la Jeune Parque, 1947). / O. Wormser et H. Michel, *Tragédie de la déportation* (Hachette, 1954). / *Revue d'histoire de la Deuxième Guerre mondiale*, numéros spéciaux juillet 1954, octobre 1956 et janvier 1962. / *Livre blanc sur Buchenwald* (Éd. de la Déportation et de la Résistance, 1956). / Hoess, *Le commandant d'Auschwitz parle* (Julliard, 1959). / O. Wormser-Mignot, *le Système concentrationnaire nazi* (P. U. F., 1968). / J. Billig, *les Camps de concentration dans l'économie du Reich hitlérien* (P. U. F., 1973). / G. Sérény, *Au fond des ténèbres* (Denoël, 1975).**

concentration des minerais et charbons

Traitement qui valorise les produits bruts (tout-venants) extraits d'une mine en les rendant marchands par élimination du stérile mêlé au minerai et par classement en grosseurs commerciales.

Généralités

Le charbon ou le minerai qui sort d'une mine doit subir une *préparation mécanique* de concassage et de criblage pour correspondre aux dimensions commerciales, avec séparation des fins, qui seront utilisés à part.

La *concentration*, appelée aussi *épuration*, *enrichissement*, *lavage*, est l'opération physique qui élimine le stérile contenu dans le tout-venant. Elle est toujours précédée de *concassage* et de *criblage* afin d'amener les produits aux dimensions auxquelles fragments minéralisés et fragments stériles sont distincts et de les classer en vue de leur traitement dans les appareils appropriés. Dans beaucoup de minerais, les minéraux utiles sont disséminés en fins cristaux dans la gangue ; il faut donc les broyer à la *maille de libération*, c'est-à-dire à la dimension moyenne de ces cristaux, par exemple de 0,3 à 0,1 mm. L'ensemble des opérations se fait dans un atelier appelé *lavoir* pour le charbon, *laverie* pour le minerai.

Certains minerais à minéralisation diffuse non cristallisée échappent aux processus physiques ; il faut opérer par dissolution du corps utile dans une liqueur acide ou basique, à froid ou à chaud, à pression atmosphérique ou en autoclave, puis par précipitation après filtration de la liqueur. Ce sont les procédés d'*hydrométallurgie*, appelés *lixiviation* lorsque tout se passe à l'air libre et à température ordinaire. Les grandes mines de cuivre oxydé d'Amérique traitent leur minerai par lixiviation à l'acide sulfurique étendu ; le cuivre dissous à l'état de sulfate est précipité sous forme de cément par des ferrailles, ou extrait par électrolyse. Pour des minerais d'uranium à très basse teneur, leur arrosage par de l'acide sulfurique étendu donne une récupération payante. On peut envisager la lixiviation *in situ* en faisant circuler une liqueur acide dans du minerai broyé souterrainement par un explosif nucléaire. Certaines bactéries *(Thiobacillus ferrooxydans)* transforment en acide le sulfure des minerais et peuvent réaliser une autolixiviation de minerais très pauvres ; on pense même que des bactéries peuvent solubiliser les traces d'or de certaines latérites. Pour les minerais aurifères, l'*amalgamation* permet de récupérer par du mercure, en queue d'une concentration classique, les traces d'or et d'argent sous forme d'amalgames qu'on distille ensuite ; à plus grande échelle, on recourt à la *cyanuration*, lixiviation par une solution de cyanure de sodium, d'où l'or dissous est précipité par du zinc.

Quand ces procédés ne réussissent pas, il faut pratiquer la *pyrolyse*, c'est-à-dire mettre en œuvre une réaction chimique entre solides et gaz à température et à pression appropriées, ou tous autres procédés de *métallurgie*.

Parmi les procédés physiques de concentration figurent la *séparation magnétique*, à sec ou dans l'eau, qui permet de récupérer les minéraux fortement magnétiques comme la magnétite Fe_3O_4 ou même faiblement magnétiques comme l'ilménite $FeTiO_3$, et la *séparation électrostatique*, utilisée pour certains minerais broyés à sec.

Concassage

Il se fait à sec. Le tout-venant est déversé dans la gueule d'un *concasseur primaire* d'ouverture correspondant aux plus gros blocs, parfois précédé d'une grille ou d'un crible scalpeur. C'est un très gros appareil dégrossisseur acceptant d'importants à-coups d'alimentation. Le rapport entre les dimensions d'entrée et de sortie est de l'ordre de 5. Si les morceaux sortants sont encore trop gros, on les fragmente dans un *concasseur secondaire*, parfois suivi d'un *concasseur tertiaire* pour réduire les morceaux à une dizaine de millimètres. Un crible, dont le refus est recyclé, contrôle la dimension finale.

Les concasseurs pour minerais durs agissent par pression.

- Dans le *concasseur à mâchoires*, par un mouvement de va-et-vient, un excentrique rapproche et éloigne d'une mâchoire fixe la mâchoire mobile articulée. Les mâchoires en acier au manganèse sont cannelées pour bien mordre les blocs.
- Dans le *concasseur giratoire*, un cône de petit angle suspendu par sa tête, dont la base est montée folle sur un excentrique horizontal, est placé dans une cuve fixe dont la section

circulaire se rétrécit vers le bas. Les blocs de minerai se fendent par la pression exercée sur eux par le cône quand il se rapproche de la cuve dans son déplacement excentrique ; les fragments descendent et sont refendus jusqu'à pouvoir passer entre le bas du cône et la cuve. À ouverture d'entrée égale, le giratoire a un plus grand débit que le concasseur à mâchoires.

• Le *concasseur à deux cylindres dentés horizontaux* est utilisé dans de grandes mines de fer.

• Pour le charbon, matière fragile, le *concasseur à cylindre unique denté* casse les blocs contre une plaque fixe et limite la production indésirable de fines.

• Le *concasseur à impact* est constitué par un rotor horizontal garni de 4 à 6 pales qui, dans sa rotation rapide, projette les blocs contre des plaques fixes sur lesquelles ils se brisent. Il est utilisé pour les minerais qui éclatent facilement au choc.

• Dans le *concasseur à marteaux*, de lourdes masses d'acier sont articulées sur le rotor, et les produits s'échappent à travers la grille garnissant la partie inférieure du stator.

Les *concasseurs secondaires (granulateurs)* sont de types analogues, mais adaptés pour livrer une granulométrie plus régulière. Les plus usuels, tels les *Symons Cones*, sont de principe analogue aux concasseurs giratoires, mais l'angle du cône est obtus et le bas de la cuve lui est presque parallèle.

Débourbage

Dans certaines exploitations, le tout-venant est mêlé d'argile ; après concassage, il est débourbé par brassage avec de l'eau, soit dans un cylindre horizontal en rotation lente dont les palettes fixées à l'intérieur font progresser le minerai vers l'extrémité de sortie, soit dans un cylindre vibrant, ou encore sur des vibrocribles violemment arrosés, ou enfin dans une auge brassée par deux arbres munis de pales (« log washer »).

Triage

Les morceaux de minerai défilent sur une bande où l'on enlève à la main ceux qui sont franchement stériles. Souvent, le coût de la main-d'œuvre dépasse l'avantage du triage et on préfère traiter dans la laverie la totalité du minerai. Le *triage mécanique* essayé pour certains minerais utilise leurs propriétés magnétiques, luminescentes ou radio-actives.

Broyage

Le minerai concassé à 8 à 12 mm est amené à la fraction de millimètre exigée, contrôlée à la sortie du broyeur par un classificateur qui recycle les fragments encore trop gros ; la charge circulante dans le broyeur est ainsi plusieurs fois celle d'alimentation ; celle-ci doit être très régulière.

• Le *broyeur à boulets* est un cylindre horizontal, garni de plaques de blindage ondulées, dans lequel on a placé des boulets d'acier ou, dans le broyeur à « pebbles », des galets de silex. Le broyeur tourne à une vitesse telle que la force centrifuge remonte les boulets jusqu'à une certaine hauteur d'où ils retombent, sans atteindre la vitesse critique à laquelle ils ne retomberaient plus. Arrivant à une extrémité du cylindre, le minerai est trituré et broyé par la masse des boulets et progresse vers l'autre bout, où il sort. Un broyeur exige un moteur puissant ; dans une laverie, le broyage est le plus gros consommateur de puissance. L'usure des boulets, nécessitant d'en introduire périodiquement de nouveaux, et celle du blindage sont des éléments notables du prix de revient ; l'emploi de blindages en caoutchouc dur se développe.

• Le *broyeur à barres* a comme charge broyante des barres cylindriques d'acier de la longueur du broyeur. On l'utilise comme dégrossisseur lorsque les produits du concassage sont un peu trop gros pour alimenter directement le broyeur à boulets.

On pratique généralement le *broyage humide* : l'eau arrive dans le broyeur avec le minerai et sort sous forme de *pulpe*, dont on contrôle la finesse par un classificateur à râteaux ou à vis d'Archimède, ou par une grille courbe, ou encore par hydrocyclones. Lorsqu'on fait du *broyage à sec*, par exemple pour le charbon pulvérisé, on utilise des broyeurs à boulets, ou des broyeurs à meules ou à marteaux ; le contrôle de la finesse est fait par cyclone à air.

Broyage autogène

Le broyeur autogène, ou « cascade », réalise simultanément le concassage et le broyage à sec. Il est analogue à un broyeur à boulets, mais son diamètre est beaucoup plus grand ; on en construit jusqu'à 10 m de diamètre, exigeant un moteur de 7 000 ch. L'alimentation est faite en tout-venant jusqu'à la dimension maximale permise par l'entrée du broyeur. Sous l'effet de la rotation et des reliefs du blindage, les gros morceaux retombant de haut effectuent le broyage avant de se disloquer eux-mêmes. Pour éviter le colmatage par l'humidité, un violent courant d'air chaud traverse le broyeur et entraîne au-dehors les produits broyés. Parfois, le broyage s'achève dans un broyeur à boulets alimenté par la pointe du cyclone traversé par l'air sortant. Dans le monde, 80 p. 100 des grandes installations nouvelles font appel au broyage autogène.

Gravimétrie

Séparation par liqueur (« medium ») dense

On sépare en flottants et en plongeants dans un bain de densité intermédiaire de celles des produits à séparer. Pour une question de coût, le bain est une pseudo-liqueur constituée par un solide dense finement broyé et maintenu en suspension dans l'eau par un léger brassage. L'emploi de la magnétite, de densité 5, permet d'obtenir des bains jusqu'à la densité 2,4 ; au-delà, on emploie des mélanges de magnétite et de ferrosilicium, ou du ferrosilicium pur (d = 7) permettant d'obtenir une densité de 3,4 ; ces corps ont l'avantage d'être récupérables magnétiquement, limitant ainsi la perte de medium à quelques centaines de grammes par tonne traitée. Dans le cas des produits assez gros pour que la viscosité du bain ne joue pas, les flottants sont évacués par débordement et les plongeants sont récupérés au fond d'un bac par une roue égoutteuse ou un dispositif équivalent. Pour les catégories plus fines, jusqu'à un demi-millimètre, il faut utiliser un cyclone à liqueur dense qui, en imprimant au fluide une grande vitesse circulaire, multiplie les différences de densité : les plongeants s'évacuent à la pointe du cyclone.

Pour séparer le charbon de densité 1,35 des schistes de densité supérieure à 2, on utilise un medium à la magnétite, de densité 1,45 ; mais dans les plongeants il y a des *mixtes*, ou *barrés*, morceaux de charbon impur de densité intermédiaire, fonction de la proportion de schistes qu'ils contiennent ; on les récupère en traitant les plongeants du premier bain dans un second appareil, où une densité de l'ordre de 1,65 permet aux meilleurs mixtes de flotter.

Les charbons et les schistes sortants sont rincés à l'eau sur vibrocribles pour les débarrasser de la magnétite entraînée ; celle-ci est récupérée dans l'eau de rinçage par un séparateur magnétique à électro-aimant ou à aimant permanent ; elle tombe dans un bac où elle est mélangée à la quantité d'eau réglée pour reconstituer la densité du bain. La magnétite naturelle doit être désaimantée en passant à travers un tore à courant alternatif ; c'est inutile avec la magnétite synthétique, dont l'emploi se généralise.

Le lavage à liqueur dense est maintenant généralisé pour l'épuration des charbons, où il a supplanté le bac à piston à grains. Pour les minerais, on l'utilise lorsque la minéralisation est en gros éléments, et parfois comme dégrossisseur pour réaliser une préconcentration.

Bac à piston (« jig »)

C'était l'appareil de lavage gravimétrique le plus classique, mais les procédés de séparation par liqueur dense le remplacent de plus en plus. Selon la vieille théorie de Rittinguer, la *vitesse limite* de chute dans l'eau d'un corps de dimension linéaire l et de densité d est approximativement proportionnelle à la racine carrée du produit $l(d-1)$, appelé *équivalence.* On peut donc séparer des corps de densités différentes s'ils sont mélangés dans un groupe dont le rapport des dimensions extrêmes, appelé *raison de la classification*, est inférieur au rapport de leurs densités apparentes dans l'eau. Pour des morceaux de charbon de densité 1,35 mélangés de morceaux de schiste de densité 2,3, le rapport de leurs densités dans l'eau est 3,7 ; si par criblage on les classe en catégories 2-6, 6-20, 20-60 mm, dont la raison est environ 3, dans chacune d'elles tous les morceaux de schiste se déposent au fond avant ceux de charbon. En fait, la séparation est réalisée par un courant d'eau ascendant de vitesse intermédiaire entre les vitesses limites des schistes et des charbons, de sorte que ces derniers seuls sont remontés.

Le *bac à piston* utilise un mouvement pulsatoire d'eau à travers une table perforée (grille) horizontale, à une extrémité de laquelle le charbon brut arrive de façon continue avec de l'eau ; dans la phase ascendante, l'eau remonte les morceaux de charbon au-dessus des schistes ; les produits progressent sur la table en subissant plusieurs oscillations de l'eau qui parachèvent la séparation ; à l'autre extrémité de la table, le charbon pur est entraîné avec l'eau par débordement, alors que les schistes sont évacués au ras de la table par une ouverture réglée

automatiquement en fonction de leur quantité et tombent dans le caisson à niveau plein d'une noria égoutteuse. Le mouvement pulsatoire de l'eau est obtenu par un piston qui, actionné par un excentrique, monte et descend dans le compartiment du bac latéral à la table. Dans les grands bacs à charbon, de 200 t/h de débit, le pistonnage est pneumatique grâce à une valve mettant le compartiment de pistonnage en communication alternativement avec une conduite d'air sous pression et avec l'atmosphère.

Dans les petits jigs à minerai, le pistonnage est fait par une membrane souple.

Pour les fines qui risqueraient de passer trop vite à travers la grille, on constitue au-dessus de celle-ci un *lit filtrant* formé de gros morceaux de densité au moins égale à celle du corps le plus dense à séparer (feldspaths dans les lavoirs à charbon). Les mixtes sortent avec l'un des deux produits, que l'on relave dans un second bac où ils sont séparés. Il existe des bacs à trois produits constitués comme deux bacs en série, avec ponction du produit dense à mi-parcours.

Lavage à l'air

Il met en œuvre la vitesse limite dans l'air suivant un principe analogue à celui du bac à piston ; les appareils comportent une table perforée, généralement à secousses, sous laquelle un ventilateur souffle de l'air à une vitesse intermédiaire des vitesses limites des corps à séparer. Le rapport des densités étant beaucoup plus faible que celui des densités apparentes dans l'eau, il faut une classification en grosseur plus serrée, et la séparation est moins précise. Ce procédé n'est pratiquement utilisé que lorsque l'eau est rare (pays désertique).

Sédimentation

Dans les alluvions des rivières, on constate un certain classement gravimétrique ; le courant d'eau a remué les alluvions, les particules denses se sont infiltrées entre les cailloux, se rassemblant au fond du lit, où elles sont peu entraînées, alors que les éléments moins denses ont roulé les uns sur les autres. Si les différences de densité sont grandes, la grosseur des éléments joue peu ; c'est ainsi que l'or en fines particules peut être trouvé au voisinage du « bedrock ». Les orpailleurs utilisent ce phénomène avec la *batée*, grand plat de tôle en forme de cône très évasé ; après y avoir mis une pelletée de sable aurifère, la batée est remuée dans l'eau, ce qui rassemble les paillettes d'or à la pointe du cône.

- Le *sluice* est un couloir en planches dans lequel on a dévié l'eau d'un ruisseau ; on déverse à l'amont les sables minéralisés ; les minéraux denses, or, cassitérite, etc., sont retenus dans l'angle de baguettes transversales (« riffles ») clouées sur le fond, et sur du velours à côtes (« corduroy ») placé à l'extrémité du couloir.

Pour la récupération finale des traces de diamants, on emploie des tables à graisse sur lesquelles les diamants adhèrent.

- Le *séparateur spirale* est une gouttière en fonte descendant en hélice sur plusieurs tours, avec une série d'ouvertures sur son fond, réglables par opercules orientables. Une gouttière placée au-dessous de la première récolte les produits denses. Cet appareil donne d'excellents résultats avec des produits d'une finesse de l'ordre du millimètre, de densités nettement différentes, sans mixtes. Les énormes laveries américaines pour minerais de fer taconites (mélange de quartz et d'hématite) utilisent des batteries de plusieurs centaines de séparateurs spirales qui donnent de l'hématite pratiquement pure.
- Divers appareils combinent l'alluvionnement avec un courant ascendant, tels le *lavodune*, pour préconcentrer des alluvions diamantifères, le *rhéolaveur*, qui a été employé dans les charbonnages, etc.
- Les *tables à secousses* sont très utilisées pour des minerais très fins lorsque les différences de densité sont nettes. Bien que le débit d'une table soit faible, de l'ordre de 1,5 t/h pour du minerai et de 10 t/h pour du charbon, et qu'il en faille donc un nombre important occupant une grande surface, cette technique, lorsqu'elle est possible, est moins coûteuse que la flottation ; on l'utilise pour du minerai de chrome, de manganèse, et aux États-Unis pour les fines de charbon. La table standard de 10 m^2, de forme légèrement trapézoïdale, très plane, recouverte de linoléum ou de caoutchouc dur, est montée avec une très faible pente sur un mécanisme à secousses qui fait progresser le produit parallèlement au grand côté de la table. La pulpe arrive dans l'angle supérieur, et l'eau sur le reste de la longueur. La table est garnie de minces baguettes (« riffles ») légèrement obliques sur sa longueur ; celles-ci retiennent les particules denses, qui sont rincées par le film d'eau et progressent latéralement jusqu'au petit côté de la table, où elles sont recueillies. Les particules légères sont entraînées par l'eau par-dessus les baguettes et s'écoulent le long du grand côté de la table. Les mixtes forment une frange diagonale, qu'on peut rebroyer et relaver. Une table doit être alimentée en produits d'une même classe approximative de grosseur, ce qui s'obtient par un hydroclasseur dont les différents compartiments alimentent successivement en pulpe les différentes tables.

Flottation

Elle utilise la tension superficielle sur la ligne de contact entre solide, liquide (eau) et air, variable avec la nature du solide. Pour que ces forces de capillarité l'emportent sur la gravité, les produits doivent être de faible dimension : 1,5 à 2 mm, ce qui est acceptable pour le charbon, qui est léger ; les minerais plus denses exigent une plus grande finesse : généralement, le broyage à la maille de libération convient. Une grande surface de contact eau-air est nécessaire ; il faut donc former de nombreuses bulles s'agglomérant en une écume stable dans laquelle les particules minéralisées adhèrent. L'eau pure ne donne pas de bulles stables parce que sa surface n'est pas élastique ; mais il suffit de lui ajouter une faible quantité d'un *agent moussant* : habituellement, une huile légèrement soluble comme l'huile de pin. Pour que les minéraux utiles adhèrent à l'écume, on ajoute à l'eau un *réactif collecteur* qui a la propriété de se fixer sur la surface des minéraux utiles en couche monomoléculaire hydrophobe, de sorte qu'ils adhèrent sur la surface de contact eau-air à la façon d'une aiguille enduite de graisse qui, malgré son poids, flotte sur l'eau. Pour les minerais sulfurés, les collecteurs classiques sont les xanthates, à utiliser en pulpe alcaline car ils se décomposent en milieu acide. Pour des minerais complexes, comme la galène mêlée à la blende, on fait de la *flottation différentielle* : on empêche la blende de flotter dans les premières écumes en ajoutant un *dépresseur*, par exemple un cyanure, puis, quand toute la galène est flottée, on ajoute un *activateur*, tel que du sulfate de cuivre, pour flotter la blende. Le charbon contenu dans les schlamms flotte très facilement avec des réactifs bon marché comme le fuel, le xylénol ou une huile de goudron. La flottation convient aux minerais les plus divers avec des réactifs appropriés ; pour les minerais oxydés, on emploie des acides gras ou des amines cationiques. Elle permet de séparer le chlorure de potassium du chlorure de sodium dans le minerai de potasse (sylvinite). Le pH de la pulpe, sa température, sa concentration en poids de solide, la quantité de réactifs proportionnelle à celle de minerai utile et le temps de conditionnement de la pulpe avec les réactifs interviennent dans les résultats ; certains réactifs sont déjà introduits dans le broyeur, d'autres dans un patouilleur.

Une cellule de flottation est une cuve au fond de laquelle une turbine à arbre vertical placé dans un tube brasse la pulpe et y introduit des bulles d'air aspiré ou soufflé par le tube. Les bulles récoltent le minerai en remontant à la surface, où elles se rassemblent en une écume minéralisée que l'on évacue par débordement. La pulpe est progressivement épuisée en passant dans une série de cellules dégrossisseuses, dont l'écume encore impure doit être diluée et reflottée dans une série de cellules finisseuses. Une cellule se caractérise par son volume, qui va de quelques centaines de litres à 10 m^3 et plus pour les cellules géantes. La flottation est une technique chère en raison du prix des réactifs et de la puissance consommée par les turbines des cellules.

Précision de la concentration

On ne peut pas obtenir des produits minéralogiquement purs parce que dans tout minerai, même broyé à la maille de libération, il reste des particules mixtes qui, suivant la proportion de minerai et de stérile qu'elles contiennent, vont dans les concentrés ou dans les stériles. Si la quantité de mixtes est notable, on les sépare et on les retraite après rebroyage.

Une opération d'enrichissement se caractérise par la teneur des concentrés et par les rendements en poids et en métal : rapports du poids de concentrés et du poids de métal récupéré sur les poids correspondants du brut traité. La perte de métal dans les rejets est d'autant plus forte que l'on demande une teneur se rapprochant davantage de la teneur minéralogique, et que le minerai est plus impur.

Aucun appareil de concentration ne fait une séparation parfaite : un bac à piston ne réalise pas exactement une coupure suivant la densité. Par rapport à la séparation théorique, il y a des *égarés* de part et d'autre, dont la proportion caractérise l'inévitable imperfection de l'appareil.

Les produits très fins sont plus difficiles à traiter, parce que le rapport de leurs grosseurs est théoriquement infini et que la viscosité du bain gêne leur séparation. Au-dessous de 20 ou 40 μ, ces particules ne peuvent être traitées et il est préférable de les éliminer par cyclonage afin d'éviter qu'elles se mélangent aux concentrés. Le broyage doit donc se faire de façon ménagée pour limiter le surbroyage.

Dispositifs annexes

Épaississeurs et décanteurs

Les *décanteurs* reçoivent les eaux de laverie chargées de résidus fins, qu'ils décantent, et donnent une eau pratiquement claire, qui est réutilisée. Les *épaississeurs* servent à régler la concentration en solides de la pulpe qui ira à la flottation ou alimentera les filtres à vide. Ces appareils utilisent le phénomène de la vitesse limite en eau calme. Ce sont des bassins cylindriques dans lesquels l'eau chargée arrive à la partie supérieure, au centre du bassin ; elle se répartit radialement, et, pendant le temps de parcours pour atteindre la périphérie, les particules les plus grenues descendent, échappant à ce courant horizontal, et tombent au fond ; c'est donc une eau moins chargée qui est évacuée par débordement. Les particules qui ont décanté se rassemblent sur le fond du bassin ; le plus souvent, ce fond est à peine conique, parfois même plat, et les bras d'un râteau tournant très lentement homogénéisent le dépôt, qui est amené vers l'orifice de sortie. Les épaississeurs qui reçoivent des produits de dimension supérieure à 30 μ sont beaucoup plus petits que les décanteurs alimentés en eau chargée de particules très fines et qui doivent délivrer de l'eau pratiquement claire ; suivant le débit d'eau à clarifier (dans un lavoir, le débit d'eau qui circule est de 5 à 10 fois celui des produits) et la finesse des matières qu'elle contient, le diamètre d'un grand décanteur peut atteindre plusieurs dizaines de mètres.

S'il y a beaucoup d'argile colloïdale en suspension, on fait de la *floculation* par adjonction de floculants dans un décanteur.

Cyclones et hydroclasseurs

Les cyclones ont un effet analogue aux épaississeurs ; ils sont beaucoup plus petits, mais consomment de la force motrice car il faut les alimenter en pulpe sous pression. Ils sont constitués par un petit cylindre prolongé par un cône avec ouverture réglable à la pointe ; la pulpe arrive tangentiellement, animée d'une grande vitesse ; la force centrifuge multiplie les vitesses limites, de sorte que les particules les plus grosses et les plus denses sont projetées contre la paroi du cylindre et descendent en tournoyant vers l'orifice du cône ; les plus fines restent dans la zone axiale et sont happées par le courant ascendant du fluide, qui sort par le tube central supérieur. Les cyclones sont utilisés pour contrôler la granulométrie de sortie d'un broyeur, pour éliminer les ultrafins avant flottation, etc. ; alimentés en liqueur dense, ils réalisent une séparation par densité, la force centrifuge supplantant l'effet néfaste de la viscosité.

Le *cyclone à air*, de même principe mais plus grand, joue un rôle analogue pour l'air poussiéreux.

L'*hydroclasseur* réalise la décantation progressive, réglée par de faibles courants ascendants dans une série de compartiments ; on utilise pour alimenter une série de tables à secousses avec des produits de dimensions décroissantes.

Filtration, séchage, grillage

Les concentrés fins obtenus par voie humide sont débarrassés de la majeure partie de leur eau par filtration sur *filtre à vide* (à disques, à tambour, à bande ou à table), qui ramène l'humidité à environ 10 p. 100 ; il peut être utile ensuite de les sécher (four sécheur à plateaux, à cylindre rotatif, etc., rarement séchage au soleil). Les produits moins fins peuvent être égouttés dans des *essoreuses* centrifuges. Le *grillage* dans un four analogue au four sécheur, mais à beaucoup plus haute température, élimine l'eau de constitution, dégage le gaz carbonique des minerais calcaires et l'anhydride sulfureux des minerais sulfurés ; la réduction de poids qui en résulte procure une augmentation de teneur.

Rejets de laverie (haldes)

Les stériles fins sont généralement déversés par tuyau derrière une digue ou un barrage constitué par les éléments les plus grenus séparés par cyclonages, avec reprise par un drain de l'eau décantée derrière le barrage. Les stériles grossiers sont entassés en *terrils* coniques ou plats, ou encore redescendus dans la mine en raison d'un manque de place en surface.

J. A.

▶ *Exploitation souterraine et à ciel ouvert / Mine.*

🕮 A. M. Gaudin, ***Principles of Mineral Dressing*** (New York, 1939). / D. R. Mitchell (sous la dir. de), ***Coal Preparation*** (New York, 1943 ; 2e éd., 1950). / A. F. Taggart, ***Handbook of Mineral Dressing*** (New York, 1945) ; ***Elements of Ore Dressing*** (New York, 1951). / D. W. Fuerstenau (sous la dir. de), ***Froth Flotation, 50th Anniversary Volume*** (New York, 1962). / V. Vidal, ***Exploitation des mines***, t. III : ***Extraction et préparation*** (Dunod, 1962). / P. Blazy, ***la Valorisation des minerais*** (P. U. F., 1970).

conceptuel (art)

Forme contemporaine d'art qui fait primer l'idée sur la réalisation matérielle.

C'est abusivement que l'on tend à désigner par le terme d'*art conceptuel* toutes les manifestations qui, depuis 1966 environ, visent à mettre l'accent sur la notion d'art elle-même plutôt que sur l'œuvre qui en serait l'expression. Cette confusion tient au fait que se recoupent diverses recherches d'esprit varié, dont certaines ne montrent ni indifférence ni mépris pour l'objet d'art, alors que d'autres (et ce serait l'art conceptuel proprement dit) se désintéressent totalement ou presque de celui-ci. Dans ces conditions, on peut conserver au terme d'*art conceptuel* son extension majeure, à condition de se souvenir qu'il désigne plutôt le point de recoupement de ces diverses recherches qu'il n'englobe leur totalité.

Préhistoire de l'art conceptuel

C'est une fois de plus à Marcel Duchamp* et à sa mise en garde contre l'« art rétinien » qu'il faut remonter. Mais les préoccupations de certains abstraits (et avant eux des symbolistes) n'allaient-elles pas dans le même sens ? Et ne faudrait-il pas se souvenir que c'est Léonard de Vinci le premier qui déclara la peinture « cosa mentale » ? Quoi qu'il en soit, c'est contre la matérialité de l'œuvre d'art et la consommation exclusivement sensuelle qu'elle appelait — accusée sans doute par une baisse de tension intellectuelle, sensible dans l'abstraction* lyrique puis dans le *pop' art** — que la réaction se prépara, encouragée par certaines spéculations du surréalisme* (influence directe de Magritte* sur Joseph Kosuth) ou de l'abstraction géométrique la plus rigoureuse (Max Bill, le *minimal* art*, certains artistes cinétiques* épris de sciences pures). La vogue de l'assemblage*, venue de dada* et de l'objet surréaliste, conduisit les artistes, notamment à la faveur des happenings*, à fixer leur attention sur les matériaux les plus vulgaires. En même temps se développait, avec Rauschenberg* et John Cage*, la tendance à ne plus opérer de distinction entre les éléments constitutifs de l'œuvre : au choix esthétique se substituait une indifférence qui, en réalité, mettait l'accent sur la personne de l'artiste. Dès 1959-60, Yves Klein* déclarait : « C'est indécent et obscène de matérialiser ou d'intellectualiser. » Et un Andy Warhol (né en 1930), en se contentant de reproduire à d'innombrables exemplaires la même photo de journal, déshabituait l'esprit à rechercher l'essentiel de l'œuvre dans l'originalité de la facture. L'art, désormais, c'était ce que l'artiste affirmait tenir pour tel (jusqu'à ce qui sera, plus tard, une expérimentation sur son propre corps dans l'*art corporel*).

L'art pauvre (« arte povera »)

L'*art pauvre* allait traduire de manière relativement sensuelle et matérialiste ce mouvement de désaffection à l'égard de ce qui, jusqu'alors, avait été tenu pour distinctif de l'œuvre d'art. Poussant à l'extrême le goût des épaves urbaines et des matériaux sans prestige qu'auparavant avaient illustré *new dada*, le *nouveau réalisme** ou le *funk* art*, Joseph Beuys (né en 1921) en Allemagne, le premier, puis Robert Morris (né en 1931), Richard Serra (né en 1939) et Robert Smithson (né en 1938) aux États-Unis (où le mouvement prit le nom d'*art « anti-form »*), Giovanni Anselmo (né en 1934), Jannis Kounellis (né en 1936 en Grèce), Mario Merz (né en 1925) et Gilberto Zorio (né en 1944) en Italie *(arte povera)*, Christian Boltanski (né en 1944) et Sarkis (né en 1938 en Turquie) en France se mirent à entasser de la terre, du feutre industriel, des pièces de métal brut, de la graisse, des animaux morts, des lanières de cuir ou de caoutchouc, des végétaux, des cordages, des planches, etc. Quelquefois, l'électricité, animant un magnétophone ou éclairant un néon, ajoutait une touche moderniste à un ensemble qui ne pouvait que paraître d'une redoutable austérité (pour ne pas dire d'une agressive laideur) aux yeux des spectateurs encore éblouis par les fusées colorées de l'abstraction lyrique. Par contre, l'art pauvre semblait renouer avec l'aile la moins exubérante de l'informel, celle qui se plaisait (avec Dubuffet* ou Fautrier*) dans les tons de cendres et de boues. Sauf que, chez certains de ces artistes (Beuys, Boltanski ou les Italiens), la misère du matériau n'empêchait pas le

moins du monde l'imagination de fonctionner et même de fabuler.

Le « land art » (ou « earthworks » : œuvres de terre)

Poser un tas de terre sur le plancher d'une galerie (ou d'un appartement de collectionneur) était une chose. Pourquoi ne pas faire l'inverse, ou à peu près, en faisant un trou dans la terre, loin des galeries ? On n'échappait pas seulement de la sorte aux matériaux nobles et à la pérennité de l'œuvre, mais aussi (du moins jusqu'à un certain point) au marché de l'art et au public desdites galeries. Ainsi l'Américain Michael Heizer (né en 1944) pratiquait en 1968 d'étranges excavations dans les déserts de Californie et du Nevada, ou faisait déverser en pleine nuit (pour que le résultat ne paraisse pas esthétiquement prémédité) des camions de ciment dans une crevasse naturelle. Son compatriote Dennis Oppenheim (né en 1938) dessinait des sentiers dans la neige ou faisait exécuter par un tracteur de capricieuses arabesques dans les champs. Le Néerlandais Jan Dibbets (né en 1941) tentait de perturber la perspective en installant des quadrilatères de corde dans les prairies, quand il ne s'efforçait pas d'attirer un rossignol hors des limites habituelles de son domaine. L'Anglais Richard Long (né en 1945) désignait comme « sculpture » une marche en ligne droite de dix miles dans les landes des Cornouailles, ponctuée de coups de feu ou de prises de vues à intervalles réguliers. La notion de la durée apparaît inséparablement liée au *land art* : la plupart des interventions sont photographiées à plusieurs reprises, la manière dont la nature efface peu à peu les traces de l'activité humaine constituant un des aspects de cette activité. C'est dire que nous sommes ici en présence d'une réincarnation originale du romantisme, comme on pouvait s'en douter dès lors qu'il s'agissait, au nom de l'*écologie*, de reprendre contact avec la nature. Il suffirait d'en donner pour exemple l'Allemand Hans Haacke (né en 1936) photographiant des empreintes de mouettes dans la neige. Car la photographie était destinée à devenir le témoin quasi exclusif du *land art*. Dans les galeries, où l'on ne voyait plus d'œuvres, on projetait des diapositives montrant les travaux exécutés sur le terrain ; et des collectionneurs « commandaient » tel ou tel travail, quand ce n'étaient pas des collectivités qui demandaient qu'on leur aménage un talus ou un terre-plein quelconque ! Le *land art* n'avait donc pas échappé au marché de l'art, mais qui y échappe ?

L'art conceptuel proprement dit

Se défiant du « fétichisme de l'objet » comme de toute trace de romantisme, l'art véritablement conceptuel ambitionne de n'être plus qu'une réflexion sur la nature de l'art. Non seulement la toile et la statue lui paraissent condamnables, mais même le maniement de matériaux aussi vulgaires soient-ils lui répugne, comme susceptible de réintroduire, avec l'objet d'art, les plus coupables compromissions. On ne s'étonnera pas que le *moi*, fauteur de tous les maux, ait paru la plupart du temps haïssable aux artistes conceptuels. Aussi leurs expositions se composent-elles, au mieux, de photographies, dans la plupart des cas de quelques lignes dactylographiées épinglées sur un mur ou de manifestations tout autant puritaines : télégrammes d'On Kawara (États-Unis, né en 1933), annonces de presse de Stephen James Kaltenbach (États-Unis, né en 1940), tracts de Gilbert et George (Grande-Bretagne), mensurations de Mel Bochner (États-Unis, né en 1940) et de Hanne Darboven (Allemagne, née en 1941), reports sur toile de sommaires d'ouvrages théoriques ou de pages de manuels de grammaire, spécialité de Bernar Venet (France, né en 1941). Les moins limités des artistes conceptuels semblent être des Américains : Robert Barry (né en 1936) et Laurence Weiner (né en 1940), que leur sens de l'humour préserve alors même qu'ils s'aventurent dans le vide (un vide d'ailleurs prophétisé par Yves Klein) ; Douglas Huebler (né en 1924), préoccupé d'« élargir le champ de la conscience humaine » au moyen d'activités où l'arbitraire n'exclut pas le jeu ; enfin Joseph Kosuth (né en 1931), la tête la plus théoricienne de tout l'art conceptuel, dans lequel il a introduit des considérations issues du structuralisme linguistique : il expose par exemple côte à côte une chaise, la photographie de cette chaise et la définition du mot « chaise » empruntée à une encyclopédie.

À côté de ces purs conceptuels se situent d'autres artistes qui procèdent partiellement du *minimal art*, tels les Américains Carl André (né en 1935), Sol Lewitt (né en 1928) et Fred Sandback (né en 1943). Mais de nombreux artistes relevant de courants spirituels fort divers ont, de quelque manière, maille à partir avec l'art conceptuel, pur ou impur. Le mérite de celui-ci est en effet de conduire chaque artiste à une interrogation sur les fins et les moyens de l'art, interrogation qu'il serait trop commode d'éluder en s'en tenant à la routine habituelle. Car l'art conceptuel ne sonne pas la fin de l'art, mais au contraire annonce une ère nouvelle de l'activité artistique.

J. P.

Art conceptuel, numéro spécial de *VH. 101* (Esselier, 1970). Catalogues d'expositions : *Quand les attitudes deviennent forme. Œuvres - concepts - processus - situations - information*, Berne, Kunsthalle, 1969. / *Conceptual art, arte povera, land art*, Turin, Galleria civica d'Arte moderna, 1970. / *Documenta 5*, Kassel, 1972.

concerts (association de)

Groupement d'artistes constitué en vue de faire entendre de la musique.

Une telle coutume existe en fait depuis fort longtemps. La Bible et l'histoire des civilisations anciennes nous en offrent maints témoignages. Dès l'origine et jusqu'à la fin du XVIe s., la musique participe étroitement aux principaux événements de la vie sociale ; mais, au début du XVIIe s., les meilleurs d'entre les « joueurs d'instruments » étant appelés à la Cour, l'art musical devient le privilège d'auditeurs favorisés tandis que la décadence envahit les fêtes strictement populaires. La musique rassemble désormais autour d'elle une aristocratie en des lieux et à des dates préalablement fixés ; le nom de « concert » va désigner ces réunions musicales. Mais la coutume de se réunir pour entendre de la musique, après avoir rapidement gagné les salons princiers, allait bientôt se répandre au dehors, et nous voyons apparaître vers le milieu du XVIIIe s. les premiers concerts véritablement publics. L'art musical revenait à son milieu social originel, enrichi, épuré, quintessencié, marqué dans ses formes et dans son langage du sceau des coutumes aristocratiques qui l'avaient façonné à leur image. La plupart des pays européens ont connu cette métamorphose de la vie musicale qui introduit des rapports nouveaux entre les artistes et le public.

La France

Les *puys* musicaux du Moyen Âge et de la Renaissance, notamment ceux d'Évreux (1570-1614) et de Caen (1671-1685), peuvent être considérés comme l'aspect primitif des associations de concerts, dont les premières manifestations réellement organisées semblent être celles de l'académie* d'Antoine de Baïf (1570).

Dès 1518 à Paris, et vers le milieu du XVIe s. en province (1557 à Angers par exemple), nous trouvons la trace de véritables associations de musiciens, légalisées par contrat notarié. Ces « bandes », comme on les appellera bientôt, ont pour but essentiel de faire danser. Mais si l'on considère celles-ci comme les ancêtres des actuels orchestres de variétés, notons que la danse était à l'époque l'inspiration essentielle du répertoire instrumental et qu'elle conditionna fortement l'évolution musicale.

Les premiers véritables concerts sont ceux de l'académie de Baïf (1570), et leur forme en est étonnamment moderne : emplacement « sacrosaint » réservé aux interprètes, interdiction d'entrer pendant les exécutions, silence de rigueur, etc. Des séances de musique vocale et instrumentale ont lieu peu après chez le compositeur Jacques Mauduit. Mais ces réunions, ainsi que celles des académies italiennes (Rome, Florence, Bologne, etc.), des *collegia musica* d'Italie, d'Allemagne et de Suède ou des clubs musicaux de Londres, sont des cénacles fermés, réservés aux classes privilégiées de la société. Plus ouverts au public, les puys sont des concours de composition très appréciés. Parmi les plus connus, on compte ceux d'Évreux (à partir de 1570), Caen, Rouen, Paris et Arras.

Dès le début du XVIIe s., les concerts privés ou semi-publics se multiplient, chez le maréchal de Thémines ou chez « Monsieur de La Barre », organiste du roi, par exemple. Marin Mersenne (*Harmonie universelle*, 1636) et Jacques de Gouy (préface de ses *Airs à 4 parties*, 1650) nous citent parmi les interprètes Michel de La Guerre, Henry Du Mont, Sainte-Colombe et ses filles (concert de violes), Ballard (ensemble de luths), la famille La Barre, Jacques Champion de Chambonnières, dont les concerts, vers 1630-1650, sous le nom d'*assemblée d'honnestes curieux*, connaissent un succès certain. La province n'est pas en retard sur la capitale, et les riches bourgeois organisent chez eux des auditions. Les bandes se multiplient, et les « 24 violons du Roi » (en fait un quintette à cordes) participent aux bals et fêtes de la Cour et des princes dès 1620. Trente-cinq ans plus tard, Louis XIV autorise Lully à utiliser les Petits Violons, alors que d'autres bandes se créent, telle celle

de Léonard de Lorge (1656), dont le contrat notarié impose une discipline draconienne aux musiciens. Ainsi, ce début du XVIIe s. est capital quant au développement de la technique instrumentale et de la musique de chambre. Il y a peu à peu division entre l'actif et le passif de la culture humaine, entre l'artiste et l'auditeur. La notion de public se précise et celle de concert également, même si le terme d'*académie* lui est souvent substitué. Ainsi, en province, et jusqu'à la fin de l'Ancien Régime, les principales villes ont leur académie : Amiens, 1625 ; Troyes, 1647 ; Rouen, 1662 ; Orléans, 1670 ; Strasbourg, 1689 ; Marseille, 1685 ; etc. Louis XIV lui-même crée des concerts professionnels, organisés presque quotidiennement. Ce sont les soirs « d'appartements » (qui suscitent par exemple les « concerts royaux » de Couperin). Mme de Montespan à Clagny et plus tard Mme de Maintenon suivent son exemple, ainsi que les grands comme Mlle de Montpensier, le prince de Condé, Mlle de Guise (dont Marc Antoine Charpentier sera le « maître de concert ») et les riches bourgeois, fermiers généraux et hauts magistrats de Paris et de province. Les premiers virtuoses apparaissent : Mlle Certain au clavecin ; le guitariste Robert de Visée, le violiste Antoine Forqueray, Jean-Baptiste Buterne. À la même époque, la musique italienne de Carissimi et Corelli est introduite grâce aux matinées de l'abbé Mathieu, curé de Saint-André-des-Arcs.

Le XVIIIe s. voit se prolonger les mêmes formes de concert : académies, concerts privés ou semi-publics avec, de plus, la création de la première véritable « association de concerts » française : le *Concert spirituel*.

D'autres académies se créent en province : Lyon, Pau, Carpentras, Dijon, etc. Leurs activités ainsi que celles des maîtrises sont essentielles, bien que leur existence soit souvent menacée financièrement (celle de Marseille cesse en 1716). De plus, la majorité disparaîtra dans la tourmente révolutionnaire.

À Paris, le 18 mars 1725, est créé le *Concert spirituel*, dont le rôle sera égal, au XVIIIe s., à celui de la Société des concerts du Conservatoire au XIXe s. Anne Danican Philidor en est le fondateur et, parmi ses successeurs, nous trouvons les noms de Jean Joseph Mouret, Jean Joseph Mondonville, Antoine Dauvergne, Pierre Gaviniès et François Joseph Gossec. Les concerts avaient lieu aux Tuileries (salle des Suisses) les jours de fêtes religieuses où l'Académie royale de musique (Opéra) fermait ses portes. Les programmes ne comprenaient, au début, que des œuvres religieuses : motets de Lully, Delalande, Couperin, Campra, puis Rameau et Mondonville constituent essentiellement le répertoire. Mais dès 1727 la même « association » donne les « concerts français » (deux fois par semaine en hiver, une fois en été), qui complètent les programmes et proposent ainsi un éventail complet de la musique contemporaine, essentiellement française mais aussi étrangère : les sonates et concertos de Corelli et de Vivaldi participent ainsi, avec les œuvres de Jean-Marie Leclair, à la réhabilitation du violon en France ; le *Stabat Mater* de Pergolèse, acclamé en 1753, sera joué une fois par an jusqu'à la Révolution. La musique allemande apparaîtra plus tard avec Händel, Haydn (*Symphonies parisiennes*) et Mozart, dont on sait les craintes lors des répétitions de sa symphonie en *mi* bémol (1778). Les avis sont très partagés quant à la valeur des exécutions : la perfection des solistes (ceux de l'Académie ou ceux de passage) est, par certains, louée à l'égal de celle des chœurs et de l'orchestre (« tout ce qu'il y a de meilleurs sujets »). D'autres, comme l'historien voyageur anglais Charles Burney, en 1770, critiquent le style « ennuyeux » de Delalande, les « cris » et « beuglements » des solistes et des chœurs.

« Jugement sujet à caution », dit Michel Brenet, mais on peut évoquer toutefois un certain relâchement dans la valeur des exécutions, devenues peu à peu prétextes à comparaisons de solistes, ainsi qu'un affadissement du style musical qui était la base du *Concert spirituel*. Comme les autres concerts et associations, celui-ci disparaît pendant la Révolution, en 1791.

Car l'activité musicale ne se réduit pas au seul *Concert spirituel*. Il faut compter aussi avec les salons des « honnêtes hommes » qui se piquent de s'intéresser à tout, d'avoir leur concert, leur orchestre et aussi de participer aux exécutions. Ainsi apparaissent les auditions du trésorier Antoine Crozat en 1713, qui fusionnent en 1724 avec le *Concert italien* de Mme de Prie ; les frais sont couverts par une souscription d'abonnement ! Chez le prince de Conti, le *Concert des mélophilètes* (1722) est gratuit, mais aucun musicien professionnel n'y participe. Notons aussi les réunions tenues chez le duc d'Aumont, chez l'abbé Grave ou l'organiste Louis Nicolas Clérambault. La duchesse du Maine à Sceaux et la Pompadour à Bellevue s'attachent les plus célèbres musiciens (Campra, Mouret). Les concerts de la reine, à partir de 1725, dirigés par André Cardinal Destouches, puis par François Collin de Blamont et Jean Ferry Rebel, remplacent les « appartements » de Louis XIV. Mais au premier rang se tiennent les salons du fermier général Alexandre Le Riche de La Pouplinière qui, à partir de 1727, rue Richelieu comme à Passy, virent passer les plus connus des musiciens et interprètes du temps. La sûreté du goût de La Pouplinière et ses recherches de nouveautés valurent aux habitués de connaître les œuvres de son protégé, Rameau, d'entendre les premiers cors et clarinettes venus d'Allemagne, et de découvrir l'école de Mannheim et les symphonies de Stamitz.

En avançant dans le siècle, on aperçoit peu à peu une évolution du goût vers une musique instrumentale plus « facile » et un certain affadissement de l'art vocal. On note aussi l'apparition de nouvelles associations, concurrentes du *Concert spirituel* : en 1741, la *Société des enfants d'Apollon* ; en 1769, le *Concert des amateurs*, que dirige Gossec et qui devient en 1781 le *Concert de la loge olympique* ; enfin, les *Concerts d'émulation* en 1786. À la même époque, la meilleure musique se pratique dans les salons du maréchal de Noailles, de Mme Vigée-Lebrun et de Mme de Genlis. Pendant la Révolution, les principales associations disparaissent, et la vie musicale est assez réduite, malgré quelques essais comme les *Concerts du théâtre Feydau* (1794), ceux de la rue de Cléry ou de la rue de Grenelle, qui n'auront qu'une durée éphémère.

Cependant, dès cette époque, un renouveau s'annonce : les concerts d'élèves au Conservatoire, institués en 1796 sous le nom d'*exercices publics*, sont animés sous l'Empire (1806-1815) par un ancien premier prix de violon de la classe Pierre Baillot, dont le nom devient rapidement célèbre : François Habeneck (1781-1849). C'est lui qui dirige à l'Opéra en 1818 les séances du *Concert spirituel* lors de sa résurrection éphémère sous la Restauration. Ayant recruté une phalange de 78 instrumentistes et 87 chanteurs choisis parmi les élèves et anciens élèves du Conservatoire, Habeneck donne le 9 mars 1828 le premier concert de la *Société des concerts du Conservatoire*, au programme duquel figure la *Symphonie héroïque* de Beethoven. Cette association servit la musique avec un immense talent pendant près d'un siècle et demi ; elle fit connaître au public français les grands chefs-d'œuvre de la musique et révéla mainte œuvre contemporaine ; elle se déclara dissoute en 1967 afin de permettre (à l'instigation du ministère des Affaires culturelles, du conseil municipal de Paris et de l'ancien conseil général de la Seine) la création de l'*Orchestre de Paris*. Fondée par Charles Munch, qui en fut le chef dès l'origine, cette phalange d'élite fait rayonner le prestige de l'art musical français dans le monde entier. Herbert von Karajan, auquel succéda Georg Solti, en fut de 1969 à 1971 le conseiller musical, et Serge Baudo le chef permanent.

L'initiative de Habeneck allait susciter des émules : Jules Étienne Pasdeloup (1819-1887), professeur au Conservatoire, crée en 1851 la *Société des jeunes artistes du Conservatoire*, qui se transforme dix ans plus tard en *Concerts populaires de musique classique* (1861-1884). C'est là l'origine des *Concerts Pasdeloup*, ressuscités en 1920 par Rhené-Baton ; sous l'impulsion d'Albert Wolff et de son successeur Gerard Devos, ils font une large place aux compositeurs vivants.

Le *Concert national* (1873), transformé en *Association artistique* (1874), s'intitule rapidement *Concerts du Châtelet* puis *Concerts Colonne*, prenant ainsi le nom de son premier chef, Édouard Colonne (1838-1910), dont la carrière fut prestigieuse. Cet orchestre, que Gabriel Pierné, Franz Ruhlmann et Paul Paray dirigèrent ensuite, a joué un rôle de premier plan dans la révélation et la diffusion des œuvres de Berlioz et de C. Franck. À partir de 1873, la *Société de l'harmonie sacrée* fait connaître à Paris les grandes œuvres de Bach et de Händel ; son fondateur, Charles Lamoureux, organise en 1881 les *Nouveaux Concerts*, dont la fusion avec les *Concerts de l'Opéra* en 1897 engendre l'association des *Concerts Lamoureux*, placés sous la direction de Camille Chevillard ; cette société occupe une place très importante dans l'histoire du wagnérisme en France.

D'autres groupements moins illustres ont néanmoins tenu une place honorable dans la vie musicale française : les *Concerts Valentino* (1837-1841), la *Société Sainte-Cécile* (1849-1854), la *Société philharmonique* de Berlioz (1850-1851), les *Concerts Danbé* (1871-1874), les *Concerts éclectiques populaires* d'Eugène d'Harcourt (1892-1896) et les *Concerts spirituels de la Sorbonne* (1898-1914), auxquels il faut ajouter, parmi les très nombreux

groupes de musique de chambre existant alors : la *Société des instruments à vent* de Paul Taffanel (1879), la *Société moderne d'instruments à vent* du flutiste Barrère (1895), la *Société Diemer-van-Waefelghem* (1895), spécialisée dans l'interprétation de la musique ancienne sur les instruments originaux, le quatuor Armingaud (1855), qui s'adjoignit plus tard quelques instruments à vent pour former la *Société classique* et le quatuor Capet (1893), lequel donna les premières auditions intégrales à Paris des quatuors de Beethoven.

La *Société nationale*, fondée en 1871, dont se sépara de 1909 à 1917 la *Société musicale indépendante* (S. M. I.), se consacre encore de nos jours aux premières auditions.

Les provinces françaises ont également une vie musicale intéressante, notamment par l'existence de sociétés à Niort (1835), Lyon (1840), Bordeaux (1843), Lille (1876), Nancy, où Guy Ropartz en 1894 donne une impulsion nouvelle aux Concerts du Conservatoire, et Angers (les *Concerts populaires*).

Parallèlement, avec les *Céciliens* (1820), l'*Orphéon* (1835), la *Société pour la musique vocale religieuse et classique* (1843) du prince de la Moskova, l'*Harmonie sacrée* (1873), *Concordia* (1879), l'*Association des chanteurs de Saint-Gervais* (1892), le chant choral prend un essor considérable qui s'amplifiera au cours du XXe s. ; de ce mouvement émergent notamment : la *chanterie de la Renaissance* (H. Expert), la *manécanterie des Petits Chanteurs à la croix de bois* (1903), l'*Alauda*, le *chœur mixte de Paris* (M. de Ranse), la *chorale Félix Raugel* (1928-1945), la *chorale Yvonne Gouverné*, la *Psallette Notre-Dame* (J. Chailley), les *chœurs de l'O. R. T. F.* et les chorales des professeurs de chant de la ville de Paris, de l'université, des *J. M. F.*, auxquelles s'ajoutent celles des cathédrales et des grandes villes de province : Roubaix, Valenciennes, Reims, Strasbourg, Dijon, Angers, Lyon, Nantes, pour ne citer que les principales.

Auprès des grandes associations parisiennes viennent prendre place dans la première moitié du XXe s. : la *Société Mozart* (1901, Adolphe Boschot), l'*Association des grands concerts Charpentier* (1905), les *Fêtes du peuple* d'Albert Doyen (1918), les *Concerts Koussevitski* (1922-1927), les *Concerts Straram* (1926-1934), l'*Orchestre symphonique de Paris*, fondé par Pierre Monteux en 1928, les *Concerts Poulet* (1929) et *Siohan* (1929), qui fusionnent en 1935, les concerts de la *Société des études mozartiennes* (1930-1939), les *Concerts Touche, Ars Rediviva* (Claude Crussard), les orchestres de l'O. R. T. F. et de la *Société des concerts de Versailles*.

Dans le domaine de la musique de chambre, la *Sonate*, le *Triton*, l'*Association de musique contemporaine* se consacrent à la musique contemporaine ; le *Triptyque* (P. d'Arquennes) s'emploie à faire connaître les jeunes interprètes et les jeunes compositeurs, et les ensembles restreints se multiplient : les quatuors (Amati, Poulet, Calvet, Hewitt, Loewenguth, Gabriel Bouillon, Pascal, Parrenin, Lépine), le trio Pasquier, le trio de France, le quintette P. Jamet.

Parmi les formations importantes qui ont vu le jour en France après la Seconde Guerre mondiale, citons encore : l'orchestre philharmonique d'Île-de-France, qui fut fondé par R. P. Chouteau, l'orchestre André Girard, l'Association des concerts de chambre de Paris (F. Oubradous), les orchestres de chambre de P. Kuentz, J.-F. Paillard, L. de Froment, Colson, de B. Wahl à Versailles, d'Auriacombe à Toulouse et d'A. Beaucamp à Rouen ; les chorales E. Brasseur, Stéphane Caillat, M. Couraud et Ph. Caillard, les chanteurs de Saint-Eustache (R. P. Martin). Quelques organismes contribuent à mieux faire connaître les diverses tendances de la musique (Concerts de midi à l'université de Paris), à diffuser les recherches d'avant-garde (le Domaine musical, de Pierre Boulez), à faire apprécier l'orgue (les Amis de l'orgue, 1926), à faire entendre de la musique religieuse (Heures musicales de Saint-Séverin) ou de la musique ancienne (Société de musique d'autrefois). Avec les Amis de la musique de chambre, groupement animé par A. Loewenguth, Paris possède actuellement une importante association de concerts. L'Ensemble à vents de Paris, l'Ensemble baroque de Paris, le Collegium musicum (Roland Douatte) peuvent s'ajouter à cette nomenclature sans toutefois l'épuiser.

L'étranger

L'Europe centrale, qui fut toujours un foyer musical important, connaît dans la seconde moitié du XVIIIe s. une vie particulièrement intense.

Mannheim avec Stamitz, Berlin avec les *Concerts spirituels* (1783) et la *Singakademie* (1792), Leipzig avec les *Gewandhauskonzerte* (1781), qui ont été dirigés jusqu'à nos jours par les plus grands chefs internationaux, et le chœur Saint-Thomas (1312), Munich, où se transporte l'orchestre de Mannheim en 1778, Salzbourg et Vienne en sont les centres les plus importants. Le chant choral est particulièrement à l'honneur dans ces deux dernières villes : la *Nikolaïbrüderschaft*, fondée en 1288, subsiste à Vienne en 1782, et, de nos jours, on peut encore entendre les *Petits Chanteurs de la Hofburg*, dont l'institution remonte à 1498 ; la fondation de la Tonkünstler Societät (1771), puis quarante ans plus tard celle de la *Société des amis de la musique* (1812), dont l'activité est à l'origine du Conservatoire, les *Wiener Philharmoniker* et la *Singakademie* (1858) confèrent à Vienne un rôle de premier plan dans l'histoire de la musique européenne.

Les autres pays ne restent pas inactifs. L'Italie possède d'innombrables « académies » et « conservatoires », où l'on pratique le chant choral aussi bien que la musique instrumentale (Rome, Naples, Bologne, Venise). Il existe en 1591 une Société Sainte-Cécile à Arnhem (Pays-Bas), des *collegia musica* à Amsterdam, un *Concert bourgeois* à Anvers dès 1750 ainsi que la *Société Felix Meritis*, dont l'activité va s'étendre sur cent dix années (1777-1888). De nombreux groupements se forment à Londres : les *Subscriptions Concert* (1787) ; la *Madrigal Society* (1741), les *Concerts of Ancient Music* (1776-1848) et la *Händel Commemoration*, qui donne ses concerts annuels à partir de 1784.

Le nombre des associations de concerts s'accroît considérablement au XIXe et au XXe s. ; la Belgique entre en lice avec les *Concerts* de F.-J. Fétis (1832), de H. Vieuxtemps (1872) et d'E. Ysaye ; la Hongrie possède une *Société des amis de la musique* en 1836, et, vers la moitié du XIXe s., la plupart des pays d'Europe ainsi que l'Amérique comptent d'importantes sociétés de musique. Il n'est guère de capitale qui n'ait aujourd'hui son « orchestre philharmonique » ; ceux de Berlin, de Vienne sont à juste titre célèbres ; ceux de Londres, de New York, de Budapest, de Madrid, de Leningrad, le Concertgebouw d'Amsterdam ou l'orchestre de la Suisse romande ne le sont pas moins ; leur prestige mondial n'éclipse cependant pas totalement la qualité d'orchestres qu'entretiennent les grands centres urbains de province, orchestres qui se doublent souvent d'importantes chorales : tels sont en Allemagne les orchestres de la radio sarroise (Karl Ristenpart), de Stuttgart (Karl Münchinger), de Munich (*Pro arte* de Kurt Redel), de Bamberg (Joseph Keilberth) ; en Autriche, l'*Octuor* de Vienne, les *Solistes de Vienne*, la *Camerata accademia* de Salzbourg ; en Italie, le *Trio d'archi italiano*, *I solisti veneti*, *I musici*, les *Virtuosi di Roma* et l'ensemble Marcello ; à Prague, le *Pro arte antiqua*.

On peut également rattacher à cette rubrique les festivals*, dont certains (le Mai florentin, Aix-en-Provence, Bayreuth, Salzbourg et Lucerne) sont de réputation internationale.

D. S. et G. F.

M. Brenet, *les Concerts en France sous l'Ancien Régime* (Fischbacher, 1900). / A. Dandelot, *la Société des concerts du Conservatoire* (Delagrave, 1923). / A. Vernaelde, « la Société des concerts du Conservatoire et les grandes associations symphoniques » dans *Encyclopédie de la musique* sous la dir. d'A. Lavignac et L. de La Laurencie, IIe partie, t. VI (Delagrave, 1931). / *Le Concert*, numéro spécial de la revue *Polyphonie* (Richard-Masse, 1949). / C. Pierre, *Histoire du concert spirituel, 1725-1790* (Soc. fr. de musicologie, 1975).

concerto

Les deux étymologies qu'on prête à ce mot correspondent aux deux grands courants parallèles et complémentaires de l'histoire de cette forme musicale. *Concertare*, c'est l'idée de lutte, d'opposition, de rivalité, qui est à la base du *concerto de soliste*, d'essence virtuose. *Conserere*, c'est le dialogue plus libre et plus détendu, supposant l'égalité de droit de partenaires dont le nombre et la fonction ne sont pas limités à l'avance : c'est le principe du *concert à la française*.

La naissance du concerto est étroitement liée à celle du *style concertant*, aux alentours de l'an 1600, lorsque l'apparition de la basse continue généralisa l'usage de la monodie accompagnée, succédant au style polyphonique en honneur depuis le Moyen Âge. Mais cette polyphonie elle-même avait atteint au sommet de sa splendeur dans l'œuvre des musiciens de Saint-Marc de Venise, Willaert, puis Andrea et Giovanni Gabrieli, qui créèrent le style polychoral, pratiquant les oppositions dialoguées de groupes vocaux ou instrumentaux (on disait « chœurs » pour désigner indifféremment les uns et les autres) selon une audacieuse stéréophonie. Au début du XVIIe s., des solistes, vocaux puis instrumentaux intervinrent à leur tour dans le dialogue : le *style concertant* était né. Le terme de *concerto* s'appliqua donc d'abord

à des pièces religieuses mêlant voix et instruments (*Concerti ecclesiastici* de Ludovico Viadana, *Petits Concerts spirituels* de Schütz, etc.). Le concerto purement instrumental se développa en Italie durant la seconde moitié du XVII[e] s. et prit tout d'abord la forme d'un dialogue entre un petit groupe d'instruments solistes (le *concertino*) et la masse de l'orchestre, ou *ripieno*, dite encore « concerto grosso », terme qui finit par définir le genre lui-même. On en distinguait de deux sortes, selon leur destination : le *concerto da chiesa*, destiné à l'église, de style sévère et grave, composé de quatre mouvements dans l'ordre lent - vif (fugué) - lent - vif, et le *concerto da camera*, à usage profane, de caractère plus léger, et dont la forme, beaucoup plus libre, comprenant de nombreuses danses, rappelait fort la *suite* allemande ou l'*ordre* des musiciens français, qui ne pénétra jamais en Italie. Stradella à Naples puis Torelli à Bologne furent les pionniers du concerto grosso, qui atteignit à un sommet de perfection classique avec le Romain d'adoption Corelli. Un de ses disciples, Georg Muffat, publia les premiers ouvrages du genre en Allemagne, cependant que la France, avec Marc Antoine Charpentier et François Couperin, accordait la préférence au *concert*, à la coupe formelle plus libre, à la formule instrumentale plus restreinte et plus souple (souvent laissée au choix des exécutants), au caractère plus intime. Cependant, dans les premières années du XVIII[e] s., s'accomplissait en Italie une révolution décisive. Torelli, dans son dernier recueil (1709), puis Albinoni et, très vite, Vivaldi (*Estro armonico*, 1712) créèrent le *concerto de soliste*, dans lequel un seul instrument mélodique (le violon, puis divers instruments à vent ou à cordes) dialoguait avec l'orchestre. En même temps s'affirmait un nouvel équilibre formel, proche de celui de la *sinfonia* d'opéra, et qui devait demeurer celui du concerto durant deux siècles : la coupe en trois mouvements vif - lent - vif, le premier mouvement adoptant la forme d'un *rondo* (refrains à l'orchestre, couplets au soliste). Dans ses 454 concertos pour les formations les plus variées, Vivaldi affirma la vocation « virtuose » de cette forme musicale, vocation qu'elle devait développer de plus en plus. En Allemagne, Jean-Sébastien Bach s'inspira du cadre formel vivaldien, mais en l'amplifiant et surtout en en enrichissant l'écriture et l'expression. Ses six *Concerts* pour divers instruments, dits « brandebourgeois », apogée du concerto grosso (qui se trouve dépassé dans le cinquième, avec son importante partie de clavecin), se réclament non moins, et jusque dans leur titre, de la libre formule dialoguée à la française. Par ailleurs, Bach fut le créateur du concerto pour clavier et orchestre (de un à quatre clavecins), curieusement négligé par les Italiens, et qui, aux mains de ses fils, demeurera pendant longtemps une sorte de spécialité familiale. Dans sa *Suite en « si » mineur* pour flûte et cordes, il appliqua le principe concertant à la forme de la suite de danses. Son prolifique compatriote Telemann composa de ces suites concertantes par centaines. Händel, quant à lui, créa le concerto pour orgue et orchestre. Le concerto pour violon à l'italienne fit une entrée tardive, mais glorieuse, en France avec Jacques Aubert (1735) et surtout Jean-Marie Leclair. La formule du *concert* à la française, affirmant de plus en plus sa vocation intime, donna les chefs-d'œuvre du genre dans les *Pièces de clavecin en concerts* de Rameau (1741).

L'apparition du dithématisme et de la forme sonate détermina un changement radical de la structure formelle du concerto vers le milieu du siècle. La forme sonate, caractéristique du premier mouvement de symphonie (exposition de deux thèmes - développement - réexposition), fut aménagée, en ce qui concerne le concerto, de manière à comprendre deux expositions successives : la première à l'orchestre seul (demeurant au ton principal), la seconde faisant intervenir le soliste, souvent avec un thème nouveau qui lui appartient en propre, et adoptant le plan tonal « normal » (avec passage à la dominante ou au relatif). Un point d'orgue avant la *coda* permet l'insertion d'une *cadence* de virtuosité, laissée au choix de l'interprète jusqu'à l'époque de Beethoven (le premier, il imposera les siennes). Le mouvement lent et le final du concerto classique adaptent les formes correspondantes de la symphonie (lied, rondo, voire variations). Aux mains de Mozart, le concerto atteint à sa perfection suprême, à un point d'équilibre qui ne sera pas surpassé. La virtuosité des membres du fameux orchestre de Mannheim est à l'origine du genre de la *symphonie concertante*, pour plusieurs solistes, adaptation aux formes nouvelles du concerto grosso et qui connut une vogue aussi brillante qu'éphémère, principalement en France, entre 1770 et 1790. Avec Beethoven, le concerto prend des dimensions gigantesques, cependant que son caractère symphonique s'accuse, la puissance de l'orchestre exigeant d'ailleurs un surcroît de force et de virtuosité de la part du soliste. Le XIX[e] s. accusera dans un sens divergent les deux tendances du concerto beethovénien : courant symphonique avec Schumann, Brahms, Max Reger ; courant virtuose, d'un goût pas toujours très sûr, avec Weber, Mendelssohn, Chopin, Liszt, Tchaïkovski et leurs nombreux émules, chez qui l'éclat extérieur ne parviendra pas toujours à masquer le vide de l'inspiration. La disparition totale de l'orchestre de chambre, la fixation de formations instrumentales types en musique de chambre (quatuor, trio), caractéristiques du siècle romantique, ne seront guère favorables à la formule du concert à la française, dont les rares exemples (*Concert* à six de Chausson) annoncent les tendances de notre siècle. Du reste, à l'exception de l'habile et éclectique Saint-Saëns, les musiciens français semblent peu tentés par le grand concerto de bravoure romantique, auquel ils préfèrent des formules plus souples, plus libres, plus intimes (*Ballade* et *Fantaisie* de Fauré, *Variations symphoniques* de Franck, *Poème* de Chausson, etc.).

L'hypertrophie des dimensions et des effectifs, qui affecte le concerto tout autant que la symphonie au début du XX[e] s. (*Concerto* pour piano avec chœur d'hommes de Busoni), amène, au lendemain de la Première Guerre mondiale, une réaction brutale et salutaire. À la faveur du mouvement néoclassique, dit « retour à Bach », des années 1920, le soliste virtuose romantique doit abdiquer sa primauté. L'orchestre de chambre opère un retour en force, et avec lui les formations restreintes les plus variées, favorables à une renaissance tant du concerto grosso (Martinů, Ernest Bloch, *Dumbarton Oaks* de Stravinski, etc.) que du concert à la française (Albert Roussel, Vincent d'Indy, Guy Ropartz, Philippe Gaubert, Francis Poulenc et, à l'étranger, des pages aussi diverses que le *Concerto* pour clavecin de Falla, les *Kammermusik* I-VII d'Hindemith, le *Concerto pour 9 instruments* de Webern, la *Petite Symphonie concertante* de Frank Martin ou le *Concerto pour orchestre* de Bartók). La forme du *concerto* connaît également d'intéressantes extensions scénico-visuelles, notamment chorégraphiques (*Aubade* de Poulenc, et, à notre époque, diverses œuvres de Bernd-Alois Zimmermann). Si le grand *concerto* de soliste suivant la tradition, rajeunie, du XIX[e] s. reprend glorieusement ses droits avec Bartók, Berg, Schönberg, Prokofiev, Ravel (*Concerto pour la main gauche*), Jolivet et bien d'autres, il coexiste désormais avec les formules les plus variées. Enfin, dans la musique du second après-guerre, si la forme traditionnelle du concerto semble avoir disparu en même temps que celle de la symphonie, et pour de semblables raisons (fin du langage tonal, éclatement spatial, sources électroniques, etc.), le principe même du dialogue concertant demeure plus vivant et plus actuel que jamais.

On assiste même depuis une quinzaine d'années à un développement prodigieux de la virtuosité instrumentale et à une forme toute neuve de coopération entre l'interprète et le compositeur. La bande magnétique elle-même ouvre des perspectives inouïes au dialogue concertant, le soliste pouvant se répondre à lui-même ! Le goût croissant pour les formations peu nombreuses et individualisées, voire aléatoires, fait apparaître plus actuel que jamais le principe du libre concert, cher à Couperin et à Rameau, après deux siècles de royauté du grand concerto de virtuosité issu de Vivaldi. Époque de synthèse et de contradictions, le XX[e] s. finissant saura-t-il réconcilier *concertare* et *conserere* ?

H. H.

📖 **A. Schering, *Geschichte des Instrumentalkonzerts bis auf die Gegenwart* (Leipzig, 1905 ; 2[e] éd., 1927). / H. Engel, *Das Instrumentalkonzert* (Leipzig, 1932). / M. Pincherle, *Corelli et son temps* (Alcan, 1933 ; 2[e] éd., Plon, 1954) ; *Antonio Vivaldi et la musique instrumentale* (Floury, 1948 ; 2 vol.) ; « le Style concertant » dans *Histoire de la musique*, t. I (Gallimard, « Encycl. de la Pléiade », 1960). / F. Waldkirch, *Die konzertanten Sinfonien der Mannheimer im achtzehnten Jahrhundert* (Ludwigshafen, 1934). / C. M. Girdlestone, *Mozart et ses concertos pour piano* (Fischbacher, 1940 ; 2 vol. ; nouv. éd., Desclée De Brouwer, 1953). / A. Veinus, *The Concerto* (New York, 1944 ; nouv. éd., Londres, 1948). / R. Hill, *The Concerto* (Londres, 1952).**

concile

Réunion d'évêques et de docteurs en théologie qui, en accord avec le pape, décident des points de doctrine et de discipline ecclésiastique.

Généralités

Les conférences épiscopales diffèrent des conciles en ce sens qu'elles ne possèdent pas le droit de légiférer. C'est ainsi que les synodes épiscopaux réunis après Vatican II ne peuvent pas être considérés comme des conciles.

Il ne sera question ici que des vingt et un conciles œcuméniques, dont

sont membres de droit : les cardinaux, même non-évêques, les patriarches, les archevêques, les évêques, les abbés primats, les abbés supérieurs d'ordres monastiques, les supérieurs généraux des ordres religieux.

Le catalogue des conciles œcuméniques ne procède pas d'un acte législatif de l'Église, mais a été établi sur la foi de la Tradition.

C'est à partir du moment où le christianisme fut reconnu dans tout l'Empire romain par Constantin, au début du IVe s., que se fit sentir le besoin de décisions prises par l'Église entière afin que les règles qui y seraient dictées s'imposassent partout sans contestation possible.

Il faut aussi préciser que, par *concile œcuménique*, on n'entend pas l'assemblée des évêques de toute la terre — en ce sens, seul Vatican II répondrait à la définition —, mais seulement une partie importante de l'épiscopat. Ce qui donne en définitive à un concile son caractère d'œcuménicité, c'est d'être accepté par l'Église universelle ou approuvé par le pape. Cependant, il y a évolution dans la théologie actuelle, qui s'exprime ainsi : « Le concile œcuménique est la réunion des évêques de toute la terre sur la base de la convocation et sous l'autorité et la direction du pape, dans le but de délibérer en commun sur les affaires générales de l'Église et de légiférer à ce sujet. » C'est bien à ces critères que répond Vatican II.

Seuls les sept premiers conciles œcuméniques sont reconnus par l'Église orthodoxe, qui, en outre, reconnaît comme œcuménique le synode de Constantinople de 691, que le pape Sergius Ier (687-701) ne ratifia pas. Les protestants rejettent l'autorité des conciles en tant que source de la foi.

Les conciles de l'Antiquité (IVe-IXe s.)

Les huit premiers conciles, dits « de l'Antiquité », ont toujours été considérés comme particulièrement importants ; les quatre premiers surtout, puisqu'ils ont établi les dogmes fondamentaux de l'Église, trinitaire et christologique. Le pape Grégoire le Grand les a comparés aux quatre Évangiles.

Ier concile de Nicée (mai-juill. 325)

Convoqué par Constantin Ier (306-337). Selon Eusèbe de Césarée, deux cent cinquante participants environ de tout l'œcumène, mais cinq seulement d'Occident. Sylvestre Ier s'y était fait représenter.

• *But :* définir face à Arius le dogme trinitaire.

• *Résultats :* 20 canons. Marcel d'Ancyre, Eustache d'Antioche et Athanase d'Alexandrie s'opposent à Arius et emportent la décision. Le 19 juin : condamnation d'Arius. *Credo* de Nicée. Le Fils est Dieu comme le Père. Unanimité, sauf deux évêques.

• *Autres décrets :* fixation de la date de Pâques ; tout chrétien ne peut être ordonné ou sacré qu'après un long temps de probation ; un évêque ne peut être sacré sans la participation d'au moins trois évêques.

Ier concile de Constantinople (mai-juill. 381)

Convoqué par Théodose Ier (379-395) ; 150 participants, exclusivement des Orientaux. Le pape Damase Ier n'y est pas représenté.

• *But :* après Nicée et contre les tenants obstinés de l'arianisme, les trois grands Pères cappadociens, Basile le Grand, Grégoire de Nazianze et Grégoire de Nysse, donnent une définition théologique plus claire du *Credo* de Nicée, qu'il s'agit d'expliciter et de compléter en ce qui concerne la troisième personne, le Saint-Esprit.

• *Résultats :* 4 canons. Le *Credo* de Nicée est reconduit, et la divinité de l'Esprit-Saint est proclamée.

Concile d'Éphèse (juin-juill. 431)

Convoqué par Théodose II (408-450) pour l'Orient et Valentinien III (425-455) pour l'Occident. Le pape Célestin Ier y est représenté.

• *But :* contrecarrer l'évêque Nestorius de Constantinople, qui affirme que la Vierge Marie ne peut être considérée comme la Mère de Dieu (la « Theotokos »), mais seulement comme la Mère du Christ (la « Khristotokos »).

• *Résultats :* 6 canons. Concile mouvementé. Finalement, Cyrille d'Alexandrie, représentant le pape, fait condamner Nestorius et proclamer la maternité divine de la Vierge.

Concile de Chalcédoine (oct.-nov. 451)

Convoqué par l'empereur d'Orient Marcien (450-457) à la demande expresse de Léon Ier le Grand ; six cents participants, mais seulement sept Occidentaux. Le pape y est représenté par cinq légats.

• *But :* agir contre un prêtre de Constantinople, Eutychès, qui soutient que, dans la personne du Christ, la nature humaine disparaît dans la nature divine, qui subsiste seule. C'est l'hérésie monophysite.

• *Résultats :* 28 canons. La sixième session proclame : « Un seul et même Fils, Notre Seigneur Jésus-Christ, possède l'humanité et la divinité complètes... en deux natures, sans confusion et sans changement, non séparées et non disjointes, mais unies en une seule Personne. »

• *Autre décision :* subordination des moines à l'autorité épiscopale.

IIe concile de Constantinople (mai-juin 553)

Convoqué par l'empereur Justinien Ier (527-565) ; 150 participants. Maltraité par l'empereur à son arrivée à Constantinople, le pape Vigile Ier s'enfuit à Chalcédoine et ne prend pas part au concile.

• *But :* le IIe concile de Constantinople n'a pas supprimé le monophysisme. Dans le dessein de se concilier les monophysites, Justinien a condamné certains de leurs adversaires dans ses « Trois Chapitres ».

• *Résultats :* l'assemblée approuve les *Trois Chapitres*, auxquels Vigile finit par se rallier ; schisme prolongé dans certaines provinces ecclésiastiques d'Italie à la suite de cet acquiescement, et mécontentement en Occident ; la question du monophysisme, loin d'être réglée, se complique et dégénère en monothélisme ; le patriarche Serge de Constantinople (610-638), dans un but irénique, admet l'existence d'une seule volonté humaine et divine dans le Christ.

IIIe concile de Constantinople (nov. 680 - sept. 681)

Convoqué par l'empereur Constantin IV Pogonat (668-685), en accord avec le pape ; cent soixante quatorze participants. Le pape (Agathon Ier, puis Léon II) y est représenté par huit légats.

• *But :* condamnation du monothélisme.

• *Résultats :* le 16 septembre 681, contre Serge, on proclame la doctrine des deux volontés et des deux énergies dans le Christ.

IIe concile de Nicée (sept.-oct. 787)

Convoqué par l'impératrice Irène au nom de son fils Constantin VI (780-797) ; 300 participants. Le pape Adrien Ier y est représenté par ses légats.

• *But :* condamner l'iconoclasme*. L'empereur Léon III l'Isaurien, en 726, avait interdit le culte des images, ce qu'un synode byzantin avait confirmé en 754.

• *Résultats :* 20 canons. Le culte des images est rétabli. En Orient cependant, au cours du IXe s., on assistera à un renouveau de l'iconoclasme.

IVe concile de Constantinople (oct. 869 - févr. 870)

Convoqué par l'empereur Basile Ier le Macédonien (867-886) ; cent deux participants. Le pape Adrien II y est représenté par deux légats.

• *But :* mettre fin au schisme de Photios. Nicolas Ier (858-867) a refusé de reconnaître le titre patriarcal de Constantinople à Photios. Il l'a condamné en 863 ; de son côté, Photios a excommunié le pape. La situation change du tout au tout après l'avènement d'une autre dynastie à Byzance ; Photios perd son siège, et Ignace est rétabli. Dans ces conditions, le nouvel empereur décide de mettre fin au schisme.

• *Résultats :* 27 canons. Condamnation de Photios et de ses partisans.

• *Autres décrets :* culte des images confirmé ; établissement de la hiérarchie des cinq patriarcats : Rome, Constantinople, Alexandrie, Antioche, Jérusalem.

Les conciles médiévaux (XIIe-XIVe s.)

Après un siècle et demi de décadence (Xe s. et première moitié du XIe s.), la papauté a retrouvé tout son lustre. Grégoire VII (1073-1085) a décrété qu'aucun synode ne pouvait être considéré comme œcuménique sans une décision pontificale.

À partir de 1049, de nombreux synodes de réforme se sont tenus un peu partout, dépassant parfois largement le cadre d'une province et même d'un État. Mais la querelle des Investitures entre le pape et l'Empereur renforce singulièrement l'autorité du premier en matière religieuse. De son côté, l'épis-

copat prend conscience de sa force et appuie Rome contre l'ingérence du pouvoir temporel dans le domaine proprement spirituel. Mais l'Orient est évidemment absent des conciles médiévaux.

Ier concile du Latran (mars-avr. 1123)

Convoqué par le pape Calixte II ; 300 participants environ.

• *But :* approbation du concordat de Worms. La lutte menée à partir de Grégoire VII contre les empereurs triomphe sous Urbain II (1088-1099), mais est remise en question sous son successeur Pascal II (1099-1118), qui accorde à Henri V l'investiture des évêques impériaux par la crosse et l'anneau. Devant la réprobation épiscopale, le pape est obligé de revenir sur sa concession. Par le concordat de Worms de 1122, Calixte II obtient de l'Empereur sa renonciation à l'investiture par la crosse et l'anneau.

• *Résultats :* 25 canons. Confirmation du concordat de Worms.

• *Autres décrets :* interdiction de la simonie ; réglementation de la trêve de Dieu, du statut des croisés ; protection des pèlerins ; législation des sacrements, en particulier celui de l'ordre.

IIe concile du Latran (avr. 1139)

Convoqué par le pape Innocent II ; 500 participants environ.

• *But :* liquidation du schisme d'Anaclet II (1130-1138). Ce pape a été élu contre Innocent II, qui l'a emporté.

• *Résultats :* 30 canons. Extirpation des séquelles du schisme, telle la destitution des évêques nommés par Anaclet.

• *Autres décrets :* interdiction absolue du mariage des clercs investis des ordres majeurs ; élection des évêques par les chapitres cathédraux ; la législation des sacrements promulguée au Ier concile du Latran est complétée ; condamnation de ceux qui nient l'eucharistie et le baptême des enfants.

IIIe concile du Latran (mars 1179)

Convoqué par le pape Alexandre III ; 300 participants.

• *But :* mettre fin au schisme de Calixte III et affirmer l'autorité du pape face à celle de l'empereur. L'empereur Frédéric Barberousse (1152-1190) a suscité plusieurs rivaux au pape Alexandre III.

• *Résultats :* 27 canons. Ce concile dépasse de loin les circonstances particulières qui ont présidé à sa convocation.

• *Principaux décrets :* liquidation du schisme ; majorité des deux tiers pour l'élection du pape ; interdiction du cumul des bénéfices ; élection épiscopale fixée à trente ans ; excommunication des cathares.

IVe concile du Latran (nov. 1215)

Convoqué par Innocent III en 1213, quatre cents évêques et huit cents abbés de toute l'Europe. Ambassadeurs de l'empereur, des rois de France, d'Angleterre, d'Aragon, de Hongrie...

• *But :* condamnation des hérésies et affirmation de l'autorité pontificale. Les trois premiers conciles du Latran, par le nombre croissant des participants, l'autorité de ceux qui les convoquent, ont révélé une Église — latine — de plus en plus consciente de sa mission et de sa puissance. Le IVe consacre cette suprématie pontificale. Jamais la puissance de l'Église de Rome n'apparaît aussi grande qu'en cette occasion.

• *Résultats :* 20 canons.

• *Principaux décrets :* condamnation des cathares, de l'hérésie de Bérenger sur l'eucharistie (affirmation de la transsubstantiation), de celle de Joachim de Flore (hérésie trinitaire) ; organisation de l'Inquisition ; obligation de la confession et de la communion pascales ; nombreux décrets de réformes concernant la hiérarchie et particulièrement le ministère pastoral (des synodes annuels doivent veiller à leur application) ; meilleure réglementation du mariage ; mesures vexatoires contre les juifs.

Mais des mesures politiques sont prises également : transfert du comté de Toulouse à Simon de Montfort, condamnation des révoltés anglais contre Jean sans Terre, etc. Ces mesures engagent la papauté sur un terrain dangereux, celui des luttes purement politiques. Elles la conduiront au Grand Schisme. Le choix de Lyon pour la tenue des conciles suivants est révélateur, à cet égard, de cette évolution.

Ier concile de Lyon (juin-juill. 1245)

Convoqué par le pape Innocent IV ; 140 participants environ, surtout des Français et des Espagnols. Aucun Allemand.

• *But :* lutte contre l'empereur Frédéric II. Assiégé dans Rome, le pape s'est enfui à Lyon.

• *Résultats :* 22 canons. Destitution de l'empereur Frédéric II. Décision de reconquérir Jérusalem, tombée l'année précédente aux mains des infidèles, et de soutenir l'empire latin de Constantinople.

IIe concile de Lyon (mai-juill. 1274)

Convoqué par le pape Grégoire X ; 200 participants, mais de caractère universel, ce qui le différencie du Ier concile de Lyon.

• *Buts :* unité avec les orthodoxes ; problème de la croisade ; élection pontificale.

L'élection de Grégoire X a été précédée de la plus longue vacance du siège apostolique de l'histoire. De 1268 à 1271, les cardinaux n'ont pu s'accorder sur un candidat.

• *Résultats :* 31 canons. Décision de reprendre la croisade. Union des Grecs avec l'Église romaine. Ces deux décisions seront lettre morte.

Par contre, le règlement du conclave, destiné à élire le pape, et la confirmation des privilèges des ordres mendiants sont destinés à une plus longue carrière.

Concile de Vienne (oct. 1311 - mai 1312)

Convoqué par le pape Clément V mais sous l'influence du roi de France Philippe IV le Bel ; 170 participants, surtout des Français et des Italiens.

• *Buts :* procès des Templiers ; réforme de l'Église.

• *Résultats :* suppression de l'ordre des Templiers ; condamnation de la tendance des « spirituels » chez les Franciscains (ils prônent l'observance stricte de la pauvreté).

Les décrets de réforme n'atteignent pas leur but, car ils ne renforcent pas l'autorité épiscopale et ne limitent pas non plus la centralisation pontificale ou les ingérences du pouvoir temporel.

L'influence prépondérante des laïcs à ce concile, l'évocation des idées réformatrices et le désir de changements profonds dans l'administration de l'Église annoncent les difficultés futures et les réformes tridentines. Par là, ce concile se trouve à la charnière de deux époques.

Les conciles unitaires du xve siècle

Suprématie du pape ou suprématie du concile ? Durant tout le Moyen Âge, la suprématie du pape sur le concile est apparue dans les faits, puisque tous les conciles ont été réunis sur convocation pontificale, leurs décrets ne prenant force de loi qu'après approbation du souverain pontife. Mais, au cours du xive s., des théoriciens comme Marsile de Padoue et Guillaume d'Occam proclament la supériorité du concile général sur le pape lui-même.

Ces positions doctrinales acquièrent brusquement de l'importance avec le Grand Schisme d'Occident. Des théologiens reprennent alors les idées de Marsile de Padoue et de Guillaume d'Occam et demandent qu'un concile œcuménique tranche la question. C'est à cette solution qu'on se rallie en 1409.

Un concile se réunit à ***Pise*** (mars-août 1409), mais ne fait pas l'unanimité ; il dépose les deux papes rivaux, Benoît XIII d'Avignon et Grégoire XII de Rome, et élit Alexandre V (1409-1410). En fait, on a trois papes au lieu de deux. Le successeur d'Alexandre V, Jean XXIII (1410-1415), décide, sous la pression de l'empereur Sigismond, en 1413, de convoquer un concile de toute la chrétienté.

Concile de Constance (nov. 1414 - avr. 1418)

Convoqué par l'empereur Sigismond et le pape du concile de Pise, Jean XXIII ; 300 participants.

• *But :* extinction du Grand Schisme.

• *Résultats :* le pape Jean XXIII espère bien que le concile de Constance confirmera les décisions de Pise et le maintiendra sur le trône de Pierre. Lorsqu'il voit son espoir déçu, il s'enfuit pour provoquer la dissolution du concile. Mais Sigismond empêche la dispersion des participants, et le chancelier de l'université de Paris, l'illustre Jean de Gerson, fait voter, le 6 avril 1415, le décret *Sacrosanctae*, qui consacre la prééminence du concile sur le pape.

En vertu de ce principe, Jean XXIII est déposé en mai 1415, et Grégoire XII en juillet de la même année. Benoît XIII, abandonné du roi de France, s'obstine plus longtemps et est finalement déposé en juillet 1417. L'élection de Martin V le 11 novembre 1417 met fin au Grand Schisme d'Occident. Mais, un mois avant l'élection, l'assemblée a voté le décret *Frequens*, qui organise la périodicité

automatique des conciles en dehors de la convocation pontificale.

En 1415, le concile a aussi condamné Jan Hus (1369-1415), considéré comme hérétique, à être brûlé vif.

Concile de Bâle (juill. 1431 - avr. 1442)

Convoqué par Martin V en vertu du décret *Frequens*. Le successeur de Martin V, Eugène IV, essaie de le dissoudre, mais les pères conciliaires, soutenus par l'empereur Sigismond, l'emportent. En 1433, on accorde aux hussites la communion sous les deux espèces par les *Compactata* de Prague.

Le concile s'établit peu à peu comme l'instance suprême et permanente de l'Église. En 1437, la rupture s'accomplit entre le pape et le concile de Bâle, qui élira l'antipape Félix V (5 nov. 1439). Eugène IV transfère le concile à ***Ferrare*** en janvier 1438, puis en 1439 à ***Florence***, où a lieu l'union avec les Grecs. L'empereur de Byzance Jean VIII Paléologue et le patriarche de Constantinople sont présents ; mais cette union désirée par l'empereur pour des raisons stratégiques (la pression mortelle des Turcs) ne sera jamais acceptée par les Grecs.

Le concile de Bâle n'est pas officiellement clôturé ; quant à Félix V, abandonné de tous, il abdique en 1449.

Les conciles modernes (XVIe-XXe s.)

Ve concile du Latran (mai 1512 - mars 1517)

Convoqué par le pape Jules II.

• *But :* lutte contre l'influence du concile de Pise. Après le concile de Bâle, la théorie de la suprématie conciliaire conserve de nombreux adeptes, qui pensent que seul un concile peut réformer l'Église dans sa tête et dans ses membres. D'un autre côté, les princes prennent l'habitude de brandir cette arme pour faire pression sur les papes.

C'est ainsi qu'en novembre 1511 Louis XII réunit à Pise, puis à Milan, de sa propre autorité, un concile composé presque exclusivement de Français. Jules II réunit alors celui du Latran.

• *Résultats :* dissolution de l'assemblée de Pise ; concordat avec le roi de France François Ier (1516) ; décrets de réforme, mais peu profonds et peu efficaces. Le concile, à la veille des prises de position de Luther*, se clôt le 16 mars 1517 sans avoir été capable de réformer l'Église.

Conciles de Trente* (1545-1563), ***Vatican I**** (1869-1870), ***Vatican II**** (1962-1965). Voir les articles.

P. R. et P. P.

▶ *Catholicisme / Église catholique / Papauté.*

📖 C. J. Hefelé et H. Leclercq, *Histoire des conciles* (Letouzey, 1907-1952 ; 11 vol.). / H. Goemans, *Het algemeen concilie in de vierde eeuw* (Nimègue, 1945). / H. Jedin, *Kleine Konziliengeschichte* (Fribourg-en-Brisgau, 1959 ; trad. fr. *Brève Histoire des conciles*, Desclée, 1960). / G. Dumeige (sous la dir. de), *Histoire des conciles œcuméniques* (Éd. de l'Orante, 1963-1968 ; 8 vol. parus). / R. Metz, *Histoire des conciles* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1964 ; 2e éd., 1968).

conciliation

Action d'un juge sur les parties pour les mettre d'accord.

Si la première tâche des juges est de trancher les litiges, il est de leur devoir de tenter de concilier les parties. C'est dans cet esprit que le législateur de 1790 avait institué un préliminaire obligatoire de conciliation pour tous les procès qui devaient être portés devant les tribunaux de district. Bien que la formule selon laquelle il vaut mieux s'entendre que plaider n'ait pas paru recevoir un grand succès, elle fut consacrée par le Code civil, et ce n'est qu'en 1949 que la tentative de conciliation fut supprimée devant le tribunal civil, l'éventualité d'une transaction n'étant d'ailleurs pas abandonnée puisque le juge chargé de suivre la procédure, le juge des mises en état, le juge rapporteur et le tribunal lui-même peuvent tenter la conciliation. (V. procédure.)

• Une procédure obligatoire de conciliation est prévue devant le tribunal d'instance pour les affaires qui sont de sa compétence exclusive, même si elles concernent des incapables ou ne sont pas susceptibles de transaction, sauf lorsqu'elles requièrent célérité. Les parties sont appelées au moyen d'un avertissement rédigé par le greffier sous forme de lettre et envoyé par la poste. Les parties comparaissent en personne ou par mandataire. Si le juge parvient à concilier les parties, il dresse un procès-verbal de conciliation qui contient les conventions des parties. Sinon, le permis de citer est délivré aussitôt. L'avertissement n'interrompt pas la prescription et ne fait pas courir les intérêts moratoires.

• Dans tout conseil de prud'hommes, il y a un bureau de conciliation devant lequel les parties comparaissent avant d'aller devant le bureau de jugement*. La citation se fait par lettre recommandée du secrétaire du conseil. Si la conciliation réussit, le procès est arrêté. Sinon, il passe devant le bureau de jugement.

• Il peut y avoir également procédure de conciliation devant les tribunaux des baux ruraux.

• En matière de divorce et de séparation de corps, le président du tribunal de grande instance saisi d'une requête en divorce et qui n'a pas réussi à détourner l'époux demandeur de sa décision rend une ordonnance fixant une réunion des époux pour tenter de les concilier. Les époux comparaissent en personne, hors la présence de leur conseil, et le juge tente de les rapprocher. S'il y parvient, le procès en divorce est écarté et la réconciliation est constatée par le magistrat. Sinon, celui-ci rend une ordonnance de non-conciliation et autorise le demandeur à assigner devant le tribunal. Il statue également sur les mesures provisoires, après avoir entendu les avocats ou les avoués des parties si celles-ci le demandent.

M. C.

Concini (Concino)

Aventurier italien au service de la France (Florence ? - Paris 1617).

Issu d'une bonne famille florentine, il est le petit-fils de G. B. Concini, secrétaire du grand-duc de Toscane. Il fait de solides études à Pise. Cadet d'une nombreuse famille, il songe de bonne heure à son établissement. Il croit trouver sa chance en 1600, lorsque la fiancée d'Henri IV, la princesse florentine Marie de Médicis, constitue la suite italienne qui doit l'accompagner en France.

Sur la galère royale qui emmène la future reine de France, la femme de chambre de celle-ci s'éprend de Concini ; en bon ambitieux, ce dernier songe aussitôt à tirer parti de cette situation. C'est que cette femme, plus qu'une domestique, est la sœur de lait de Marie et sa confidente bien-aimée. De son vrai nom Leonora Dori, elle prendra ensuite le nom plus relevé de Galigaï. Née à Florence vers 1576, elle est fille d'un menuisier ; sa mère ayant été la nourrice de la jeune Marie de Médicis, elle a été élevée avec la jeune princesse.

Leonora est intelligente, mais son tempérament nerveux se détraquera rapidement, et elle sera la proie de fréquentes crises hystériques. Pour s'en guérir, elle recourra aux services d'une étrange faune composée de sorciers, de nécromanciens, de louches guérisseurs qui exploiteront sa crédulité et sa misère physique.

Henri IV est d'abord hostile au couple italien, mais Concini se procure les bonnes grâces de la maîtresse d'alors, Henriette d'Entragues. Leonora est nommée dame d'atours, et son soupirant majordome de la reine ; dès lors, Concino et Leonora peuvent s'épouser (juill. 1601). Marie de Médicis leur donne 23 000 écus de dot.

À force de souplesse, Concini se fraie vite un chemin à la Cour. Il se rend indispensable au roi : il organise des fêtes ou bien apaise, grâce à sa femme, les humeurs de la reine ; il met la paix entre les maîtresses du roi ; il est même chargé de quelques missions diplomatiques à Florence. En 1608, il est écuyer de la reine, et le couple loge au Louvre ; Henri IV accepte d'être le parrain de leur fille. Dès 1610, Concini est déjà possesseur d'une grande fortune : n'a-t-il pas parlé d'acheter le grand domaine de La Ferté-Vidame ? La légende d'un Concini haï d'Henri IV et faisant assassiner le roi pour assouvir ses ambitions est absurde.

Marie de Médicis devenue régente, une véritable pluie d'honneurs tombe sur l'époux de la favorite. En juillet 1610, Concini est conseiller d'État ; en septembre, il est nommé successivement gouverneur de Bourg-en-Bresse, marquis d'Ancre, gouverneur de Péronne et Montdidier, premier gentilhomme de la Chambre. En 1611, il est créé lieutenant du roi en Picardie, puis gouverneur d'Amiens.

Toutes ces libéralités, cependant, font une énorme brèche dans les finances royales, soit 642 000 livres, de quoi tourner de meilleures têtes que celle du favori. Toutefois, Concini ne cherche pas à avoir part aux affaires politiques avant 1613, quand, à la stupeur générale, la régente le fait maréchal de France.

Le maréchal d'Ancre intervient alors dans les affaires ; contre Condé rebelle, il obtient le commandement de l'armée royale en Picardie et, en 1615, prend Clermont-en-Beauvaisis. Il est sacrifié temporairement lors du traité de Loudun (mai 1616), quand on lui retire le gouvernement d'Amiens, mais, deux mois plus tard, Marie de Médicis lui confie celui de Normandie et de la citadelle de Caen. Le prince de Condé est arrêté en septembre 1616 ; ses parti-

sans en rendent responsable l'Italien, qui, terriblement jalousé et calomnié, n'y est pour rien : à Paris, où le peuple pille son hôtel, son impopularité est totale. Vainement, la régente et sa femme le pressent de s'éloigner. Il s'obstine ; soutenu par Richelieu, qu'il a fait entrer au Conseil, il prend part à la lutte contre Condé et fortifie la Normandie.

La haine du jeune roi va perdre Concini. Louis XIII et ses familiers, dont Charles de Luynes et Jean de Caumont, marquis de Montpouillan, ourdissent contre lui un complot. L'assassinat du maréchal est décidé au début de l'année 1617 ; le 24 avril, le capitaine des gardes, Nicolas de l'Hospital, marquis de Vitry, le fait abattre au moment où il entre au Louvre. Son corps, enterré à Saint-Germain-l'Auxerrois, est, le lendemain, exhumé par la populace, traîné par les rues, pendu, puis brûlé. Sans vergogne, Vitry et Luynes se partagent ses biens. Leonora est arrêtée quelques jours plus tard ; son procès commence en mai. Prévenue de lèse-majesté et de sorcellerie, elle est condamnée à avoir la tête tranchée et ensuite à être brûlée (juill. 1617).

Concini fut loin d'être le personnage machiavélique décrit par ses ennemis. Il semble avoir été le prétexte commode de la révolte des Grands contre le pouvoir monarchique, et Richelieu, dans ses Mémoires, lui reconnaît une véritable lucidité politique.

P. R.

▶ *Louis XIII.*

📖 **F. Hayem, *le Maréchal d'Ancre et Leonora Galigaï* (Plon, 1910). / A. Franklin, *la Cour de France et l'assassinat du maréchal d'Ancre* (Émile-Paul, 1913). / G. Mongrédien, *Leonora Galigaï : un procès de sorcellerie sous Louis XIII* (Hachette, 1968).**

concordat

Convention passée entre le Saint-Siège et les États de population catholique, en totalité ou en partie, sur la discipline, l'organisation ecclésiastique, à l'exclusion de la foi ou du dogme.

Généralités

Les plus anciens concordats de l'époque carolingienne, sous la forme de donations au Saint-Siège, auxquelles répondent des concessions faites par les papes aux souverains, touchent les élections épiscopales et abbatiales. Mais la forme juridique des conventions commence à se rapprocher de la forme actuelle au XIIe s. avec la convention de Sutri (1111), signée par Pascal II et l'empereur Henri V, et surtout avec le concordat de Worms (23 sept. 1122), entre le pape Calixte II et l'empereur Henri V, qui met fin à la querelle des Investitures par la distinction de la juridiction temporelle et de la juridiction spirituelle des prélats.

De nombreux concordats se rattachent aux conciles de Constance et de Bâle, et se rapportent aux dissensions surgies entre les membres du concile au sujet de la réforme de la discipline ecclésiastique. Après de vains efforts de réforme générale, le pape Martin V consent à traiter séparément avec chacune des « nations ». Ainsi sont passés trois concordats en 1418 : l'un avec la nation allemande (Pologne, Hongrie, Scandinavie) ; le deuxième avec l'Angleterre ; le troisième avec les nations latines (France, Italie, Espagne).

Pour la France, le concordat du 2 mai 1418 est remplacé par un concordat signé le 21 août 1426 à Genazzano. En fait, cet acte devient vite caduc par suite des prétentions gallicanes du roi Charles VII, prétentions qui trouvent leur application dans la « pragmatique sanction » de Bourges (1438). En vue d'obtenir l'abolition de cette pragmatique, Sixte IV signe avec Louis XI, en 1472, un nouveau concordat : mais les avantages recueillis alors par la papauté et les intérêts privés lésés sont tellement importants que les parlements refusent d'enregistrer ce concordat, que Louis XI, d'ailleurs, violera délibérément.

Les pragmatiques restent donc le seul statut de l'Église de France, mais, comme ces actes émanent de la Couronne seule, ils n'ont pas de caractère contractuel ; d'ailleurs, les papes les considèrent comme hérétiques, la supériorité des conciles sur le pape y étant explicitement définie. De là des négociations qui aboutissent au concordat de 1516, entre Léon X et François Ier. Supprimant les élections, ce concordat donne au souverain le droit de nommer de nombreux archevêques, évêques et abbés, et de leur conférer les bénéfices attachés à leur siège. Le concordat de 1516 — qui restera en vigueur jusqu'en 1789 — fait du roi le vrai maître de l'Église gallicane.

Du XVIe au XVIIIe s., la papauté signe de nombreux concordats, notamment avec la Pologne (1519-1525), l'Espagne (1717), le Portugal (1778), la Sardaigne (1797).

Les principaux concordats du XIXe et du XXe siècle

Pontificat de Pie VII

1801 : avec la France.
1803 : la République italienne.
1817 : la Bavière, la Sardaigne.
1818 : les Deux-Siciles.
1821 : les provinces rhénanes, la Prusse.

Pontificat de Léon XII

1824 : le Hanovre.
1826 : le duché de Lucques.
1827 : les Pays-Bas (Belgique).

Pontificat de Grégoire XVI

1834 : Naples.
1841 : la Sardaigne, Modène.

Pontificat de Pie IX

1847 : Nicolas Ier de Russie.
1851 : la Toscane, l'Espagne.
1852 : le Costa Rica, le Guatemala.
1855 : l'Autriche.
1857 : le Portugal, le Wurtemberg.
1859 : Bade, l'Espagne.
1860 : Haïti.
1861 : le Honduras, l'Équateur, le Venezuela, le Nicaragua, le Salvador.

Pontificat de Léon XIII

1884 : le Guatemala.
1886 : le Portugal, le Monténégro.
1887 : la Colombie.

Pontificat de Pie X

1904 : l'Espagne.
1914 : la Serbie.

Pontificats de Pie XI et de Pie XII

1922 : la Lettonie.
1924 : la Bavière.
1925 : la Pologne.
1927 : la Lituanie, la Roumanie.
1929 : l'Italie (accords du Latran), la Prusse.
1932 : Bade.
1933 : l'Autriche, le Reich allemand.
1935 : la Yougoslavie.
1940 : le Portugal.

Le concordat de 1801

L'Assemblée constituante avait en fait aboli le concordat de 1516 ; elle procéda, sans négociations avec le pape ni avec le clergé, à une réorganisation de l'Église de France. Le Saint-Siège, ne pouvant accepter un statut imposé par une assemblée sans mandat religieux, condamna la Constitution civile du clergé : condamnation qui eut pour conséquence de diviser profondément les catholiques pendant la Révolution.

Arrivé au pouvoir, Bonaparte trouve l'Église de France dans un état lamentable ; tout de suite, il se propose de rétablir la paix religieuse et le culte ; obéissant à des préoccupations essentiellement politiques, il entame avec Pie VII des négociations. Les premières propositions sont échangées à Verceil en juin 1800 : Mgr Spina est mandaté pour mener les discussions qui, ainsi que l'exige le Premier consul, auront lieu à Paris. Bonaparte choisit comme mandataire l'abbé Étienne Bernier (1762-1806), qui, dès le 16 novembre 1800, présente à Spina un premier projet. Puis entre en scène Talleyrand, qui substitue à l'expression « religion d'État » — réclamée par Spina pour le catholicisme — celle de « religion de la majorité des Français » ; mais ses exigences à l'égard de la réduction à l'état laïc des prêtres mariés font repousser son projet.

Trois autres projets se suivent. Rome ne répond pas ; Bonaparte envoie au pape un ultimatum (19 mai 1801). Alors François Cacault, représentant de la France à Rome, persuade le cardinal Consalvi de le suivre à Paris. De longs pourparlers s'y développent ; projets et contre-projets se succèdent ; on bute sur de délicats problèmes, comme le sort des prêtres mariés. C'est le 15 juillet 1801, à minuit, qu'on se met d'accord sur un neuvième projet. L'acte est ratifié le 15 août par Pie VII et le 8 septembre par Bonaparte. Mais, si le Corps législatif, le 8 avril 1802, vote la loi sur les cultes, il s'agit non seulement des dix-sept articles du concordat proprement dit, mais aussi des soixante-dix-sept articles organiques, règlements d'administration publique, très gallicans d'inspiration, introduits dans la législation par Bonaparte seul, sans avoir consulté le Saint-Siège.

Le concordat de 1801 reconnaît la religion catholique comme la religion « de la grande majorité des Français » ; il octroie au chef de l'État le droit de nommer les évêques (dont le nombre est réduit), auxquels le pape accorde l'institution canonique. Fait inouï, Bonaparte obtient du pape la démission de l'ancien épiscopat. À la renonciation définitive de l'Église à l'égard des biens nationaux répond la prise en charge par l'État de l'entretien du clergé.

Les « Articles organiques » réglementent très strictement l'exercice du culte, de la liturgie, de l'enseignement religieux ; ils établissent des distinctions entre curés et succursalistes, et mettent l'Église de France sous l'étroite surveillance de l'État. Aucune collégialité réelle n'est autorisée : les évêques, maîtres de leur diocèse, dépendent du ministre des Cultes.

C'est en vain que Pie VII réclamera l'abolition des Articles organiques.

Le 25 janvier 1813, lors du conflit aigu qui opposera Pie VII et Napoléon, le pape signera un « concordat » extrêmement restrictif pour son autorité, mais, dès le 24 mars, il reviendra sur son acquiescement. Après la chute de l'Empire, les Bourbons songeront à remplacer le concordat de « l'usurpateur » par un autre qui aurait pour base l'ancien concordat de 1516 et ferait disparaître les Articles organiques.

Pie VII donnera sa signature le 25 août 1816, et Louis XVIII le 11 juin 1817, mais, les Chambres ayant refusé de ratifier l'acte, le pape déclarera qu'on s'en tiendrait au concordat de 1801. Celui-ci sera dénoncé unilatéralement par le gouvernement français en 1905 ; cependant, il est toujours en vigueur en Alsace-Lorraine.

P. P.

▶ *Église catholique / Papauté.*

📖 **H. P. Henke, *De Cresconii concordia canonum ejusque codice manuscripto* (Leipzig, 1802). / F. Mathieu, *le Concordat de 1801* (Perrin, 1903). / A. Baudrillart, *Quatre Cents Ans de concordat* (Poussielgue, 1905). / A. Mercati, *Raccolta di concordati su materie ecclesiastiche tra la Santa Sede et le Autorità civili* (Rome, 1919). / H. Wagnon, *Concordats en droit international* (Duculot, Gembloux, 1935). / J. Leflon, *E. A. Bernier, évêque d'Orléans, et l'application du concordat* (Plon, 1938 ; 2 vol.). / P. Passy, *les Concordats récents, 1914-1935* (Subervie, Rodez, 1939). / N. Iung, *le Droit public de l'Église dans ses relations avec les États* (Procure générale du clergé, 1948).**

concrète (musique)

Ensemble de recherches faites par Pierre Schaeffer (né en 1910) ou sous son inspiration, depuis 1948.

Elles ont leur origine dans des manipulations de bruits effectuées dans l'intention d'évoquer des événements et de créer un « décor sonore ». Mais il apparut que, spontanément et dans la mesure même où leurs caractères anecdotiques étaient multipliés, ces bruits perdaient leur force évocatrice pour prendre un intérêt nouveau dans leurs rapports mutuels et former une sorte de poésie sonore. Cette trouvaille est à l'origine de la musique concrète, définie ainsi par P. Schaeffer dès 1949 : « Le qualificatif d'abstrait est appliqué à la musique habituelle du fait qu'elle est d'abord conçue par l'esprit, puis notée théoriquement, enfin réalisée dans une exécution instrumentale. La musique « concrète », elle, est constituée à partir d'éléments préexistants, empruntés à n'importe quel matériau sonore, bruit ou son musical, puis composée expérimentalement par un montage direct, résultat d'approximations successives, aboutissant à réaliser la volonté de composition contenue dans des esquisses, sans le secours, devenu impossible, d'une notation musicale ordinaire. » Cette démarche se heurta à un obstacle qui parut un moment infranchissable : le « bruit » se dissociait difficilement de l'anecdote dont il était issu, et le « son musical » tendait à reprendre sa place dans une construction traditionnelle. Il fallait donc, en premier lieu, créer des sons échappant à ces deux tendances. Un domaine sonore nouveau a été ainsi découvert, soit par des trouvailles dont certaines étaient sans avenir (piano préparé), alors que d'autres portaient en germe les éléments d'un renouveau radical dans la création et dans l'écoute des sons (coupes effectuées dans les sons au moyen de sillons fermés), soit par des recherches qui devaient amener à la création de procédés techniques et d'appareils nouveaux (phonogène universel).

Cependant, le mot *concret* lui-même pouvait prêter à confusion. D'une part, il laissait croire que les sons utilisés devaient à la fois s'intégrer dans une composition musicale et continuer à rappeler leur origine. D'autre part, il semblait réserver le qualificatif d'*abstrait* au courant musical historiquement parallèle, représenté par la *musique électronique*, qui, elle, se proposait d'effectuer la synthèse du sonore à partir de sons élémentaires produits par des générateurs électroacoustiques. Pour éliminer ces malentendus, P. Schaeffer proposa de regrouper sous l'appellation *musique expérimentale* ces deux démarches, faisant éclater le cadre de la musique traditionnelle. Mais la notion de musique expérimentale s'est réduite pour la plupart des compositeurs à l'utilisation de procédés techniques nouveaux et à la création d'œuvres sur bandes magnétiques sans passer par l'intermédiaire de partitions et d'exécutions instrumentales. C'était perdre l'essentiel de l'inspiration primitive : une attitude expérimentale devant le phénomène musical.

L'intérêt de la remise en question apportée par la musique concrète a été de montrer que la plupart des études antérieures sur la musique s'appuyaient sur des notions confuses. Un fait fondamental était méconnu, que P. Schaeffer a mis en lumière : « Au sein du phénomène musical se côtoient deux mondes séparés : le monde de l'expérimentation scientifique, qui va de l'acoustique physique à l'acoustique physiologique, et le monde de l'expérience esthétique, qui va de la production des objets musicaux à leur intégration dans le domaine de la sensibilité musicale. » Les corrélations entre ces deux domaines sont loin d'être simples et évidentes. Le son tel qu'il est perçu par le musicien ne s'identifie pas aux paramètres mesurés par les appareils physiques (il devient peu probable, par conséquent, qu'une construction effectuée à l'aide de lois mathématiques sur des paramètres physiques donne naissance à une œuvre musicale). P. Schaeffer remarque donc « qu'un vide existe entre l'acoustique et la musique proprement dite, et qu'il faut le remplir par une science décrivant les sons, jointe à un art de les entendre ». Cette description et cette classification des objets sonores en fonction de critères de perception auditive représentent une partie essentielle du travail effectué par l'équipe réunie autour de P. Schaeffer. Il s'agit donc d'une approche du phénomène musical par l'extrémité du matériau. Elle a été la première à être systématiquement explorée, mais elle doit être complétée en abordant également la recherche par l'extrémité des structures musicales.

De nombreuses œuvres jalonnent cet itinéraire. Les premières sont de P. Schaeffer : les *Études de bruits* (dont font partie l'*Étude aux tourniquets*, l'*Étude aux chemins de fer*, l'*Étude pathétique* ou *aux casseroles*), puis la *Suite pour quatorze instruments*, *Flûte mexicaine*, et *l'Oiseau R. A. I.* En 1949, Pierre Henry rejoint P. Schaeffer au Studio d'essai. De leur collaboration naissent *Bidule en ut* (qui utilise les sons d'un piano préparé), *Symphonie pour un homme seul*, *Toute la lyre*, qui devint *Orphée 53*. Pendant cette même période, P. Henry, de son côté, compose *Concerto des ambiguïtés*, *Musique sans titre* et *le Microphone bien tempéré*. Par ailleurs, de nombreux musiciens entrent alors en contact avec la musique concrète, et leurs œuvres en manifestent plus ou moins l'influence : Darius Milhaud, Olivier Messiaen, Pierre Boulez, Jean Barraqué, Michel Philippot, Yannis Xenakis, etc. En 1957, après plus de quatre années d'absence, P. Schaeffer revient à la musique concrète. Peu après, P. Henry quitte la R. T. F., puis fonde en 1960 son propre studio, qu'il appellera Apsome. Parmi les œuvres qu'il a composées depuis, les plus connues sont : *la Noire à soixante*, *le Voyage*, *Variations pour une porte et un soupir*, *Granulométrie*, *l'Apocalypse de Jean*. En 1958, le Groupe de recherches de musique concrète se redéfinit et devient le Groupe de recherches musicales (G. R. M.). Luc Ferrari, François Bernard Mâche, puis Ivo Malec en font alors partie. Ils sont rejoints à partir de 1960 par François Bayle, Edgardo Cantón, Philippe Carson et Bernard Parmegiani. Entre-temps, P. Schaeffer écrit l'*Étude aux allures*, l'*Étude aux sons animés*, puis l'*Étude aux objets*. Une équipe réunie autour de Guy Reibel et d'Henri Chiarucci, assistés de Beatriz Ferreyra, centre alors plus particulièrement ses efforts sur le travail expérimental et contribue à l'établissement de la morphotypologie, exposée dans le *Traité des objets musicaux* (1966). Cet ouvrage essentiel de P. Schaeffer représente le bilan détaillé de toutes ses recherches antérieures. Il est illustré par les trois disques du *Solfège de l'objet sonore*. Au sein du Service de la recherche de l'O. R. T. F., le G. R. M. poursuit, depuis, des travaux de composition dans le domaine des musiques électroacoustiques, étroitement associés à une activité de recherche et à l'enseignement (P. Schaeffer est titulaire d'une classe au Conservatoire de musique de Paris depuis 1968).

C. D.

📖 **P. Schaeffer, *À la recherche d'une musique concrète* (Éd. du Seuil, 1952) ; *Traité des objets musicaux* (Éd. du Seuil, 1966) ; *la Musique concrète* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1967 ; 2e éd., 1973).**

concurrence

État d'un marché caractérisé par le fait que les agents économiques pris individuellement n'y ont pas d'influence.

Une définition plus couramment admise entend par libre concurrence la non-intervention de l'État dans l'activité économique d'un pays, sinon pour interdire les coalitions de producteurs susceptibles de fausser le jeu de la loi de l'offre et de la demande.

La concurrence et la théorie économique

La notion de concurrence s'est imposée à la théorie économique, car elle permettait d'en simplifier considérablement les schémas. En effet, si chaque agent économique pouvait remettre en question le système des prix, il serait extrêmement difficile de faire la théorie d'un phénomène économique. La nécessité de bâtir des schémas réalistes a conduit les économistes à envisager non seulement un état de concurrence pure et parfaite, mais aussi d'autres états du marché qui s'en éloignent plus ou moins.

• *L'état de concurrence pure et parfaite.* C'est celui dans lequel : *a*) les vendeurs et les acheteurs sont suffisamment nombreux et où les quantités achetées et vendues sont petites par rapport à la valeur totale des produits échangés ; *b*) les firmes proposent des produits homogènes — ces derniers ne sont donc différenciés entre eux que par leur prix de vente ; *c*) les

acheteurs et les vendeurs ont une information parfaite sur le marché ; *d*) il n'existe pas de droit d'entrée et de sortie sur le marché. (Cette hypothèse — dans laquelle les prix se fixeraient au niveau du coût marginal — n'étant pas vérifiée dans la réalité, on a recherché d'autres états susceptibles de mieux décrire la réalité.)

• *L'état de concurrence monopolistique.* Les produits ne sont pas exactement homogènes les uns par rapport aux autres. Il peut donc exister des préférences de l'acheteur pour tel ou tel produit, indépendamment du prix.

• *L'état de monopole.* Un seul vendeur est face à une multitude d'acheteurs.

• *L'état de duopole.* Deux vendeurs se trouvent face à une multitude d'acheteurs ; la fixation du prix peut donc résulter d'une bataille entre les deux vendeurs.

• *L'état d'oligopole.* Des vendeurs peu nombreux se trouvent face à une multitude d'acheteurs.

• *Le monopsone.* Il est caractérisé par la présence d'un seul acheteur face à une multitude de vendeurs.

• *Le duopsone.* Il met face à face deux acheteurs et une multitude de vendeurs.

• *L'oligopsone.* Un petit nombre d'acheteurs fait face à une multitude de vendeurs.

La réglementation de la concurrence

Les avantages de la concurrence pure et parfaite ont marqué les esprits. En effet, les biens et les services sont alors vendus au « juste prix », la concurrence jouant le rôle de gardien du marché ; si celle-ci disparaît, il est nécessaire de la remplacer par autre chose, c'est-à-dire, par exemple, par un système de prix fixé, mais les délais de réaction de l'autorité centrale sont tels que le système risque de ne pas atteindre un optimum pour la collectivité. L'autorité centrale des pays dits « capitalistes » a donc considéré que la protection de l'état de concurrence était un objectif important. En France, une circulaire administrative du 30 mai 1970 relative à certaines mesures d'assainissement de la concurrence précise : « La concurrence n'est pas une fin en elle-même, mais un moyen de favoriser un meilleur fonctionnement des circuits économiques et la recherche des progrès de productivité [...]. Une politique de concurrence équilibrée doit [...] définir les conditions de l'égalité des chances entre des partenaires très dissemblables, les mécanismes d'un affrontement loyal sur le marché, et corriger les excès auxquels les entreprises les plus dynamiques et les plus puissantes pourraient être tentées de se livrer [...]. Dans une économie en développement, la politique de concurrence doit assurer au consommateur final sa juste part des gains dus au progrès. Encore faut-il que son jugement ne soit pas faussé, que son choix puisse s'exercer librement, qu'il bénéficie d'une information et d'une protection satisfaisantes. Plus la compétition conduit les entreprises à faire preuve d'imagination et d'agressivité, plus il est nécessaire que des contrepoids jouent au bénéfice des consommateurs et leur permettent d'intervenir sur le marché en agents économiques éclairés. »

Cette philosophie est à l'origine de la réglementation pour protéger la concurrence, tant aux États-Unis que dans les États de la Communauté économique européenne. Ce sont d'ailleurs les pays où les notions de libre-échange sont les plus fortes qui disposent de l'arsenal légal le plus élaboré pour protéger la concurrence.

La réglementation de la concurrence est née pratiquement aux États-Unis avec l'adoption, le 2 juillet 1890, du célèbre Sherman Anti-Trust Act, proclamant notamment l'illégalité de « tout contrat, toute association sous forme de trust ou autrement, ou toute entente en vue de restreindre les échanges ou le commerce entre les différents États de l'Union ou avec les pays étrangers ».

Le Clayton Act du 15 octobre 1914 a pour objet de protéger les échanges et le commerce contre les restrictions et les monopoles. Il rend illégales la discrimination en matière de prix, la taxation du prix de vente de l'acheteur par le vendeur, l'acquisition par une société d'actions ou participations en capital lorsque cet achat aboutit à une situation de monopole.

La réglementation antitrust américaine devait avoir une influence dans la réglementation de la Communauté économique européenne. En effet, le traité de Rome, dans ses articles 85 et 86, s'en inspire quand il précise que « sont incompatibles avec le Marché commun et interdits tous accords entre entreprises, toutes décisions d'associations d'entreprises et toutes pratiques concertées qui sont susceptibles d'affecter le commerce entre États membres et qui ont pour objet ou pour effet d'empêcher, de restreindre ou de fausser le jeu de la concurrence à l'intérieur du Marché commun » et qu'est « incompatible avec le Marché commun et interdit, dans la mesure où le commerce entre États membres est susceptible d'en être affecté, le fait pour une ou plusieurs entreprises d'exploiter de façon abusive une position dominante sur le Marché commun ou dans une partie substantielle de celui-ci ».

En France, des décrets — relatifs au maintien et au rétablissement de la libre concurrence — ont été pris en 1953 et en 1958 en vue de prohiber les pratiques restreignant la concurrence. Des circulaires administratives complémentaires ont interdit la fixation par les industriels d'un prix de détail minimal ainsi que la vente à perte, réglementé la pratique du « prix d'appel » (baisse des prix sur certains produits, alors que les prix des autres produits ne varient pas chez un même vendeur) de même que les annonces de réduction de prix. Ces mêmes textes ont prévu des mesures tendant à assurer pour tous d'identiques possibilités d'approvisionnement.

Il faut remarquer que, si en France on a essayé de protéger le consommateur, on a, en même temps, encouragé la constitution d'unités de production de grande taille (en particulier par une réglementation fiscale favorable aux fusions), afin de permettre aux entreprises nationales de résister à la concurrence internationale.

A. B.

J. M. Henderson et R. E. Quandt, *Microeconomic Theory* (New York, 1958). / C. Dupont, *l'Entreprise et la concurrence internationale* (Dunod, 1969). / J. Cartell et P. Y. Cossé, *la Concurrence capitaliste* (Éd. du Seuil, 1973).

Condé

Famille française issue d'une branche cadette de celle des Bourbons.

Louis Ier de Condé

(Vendôme 1530 - Jarnac 1569). Le premier prince de Condé est le frère d'Antoine de Bourbon, roi de Navarre, et partant l'oncle du futur Henri IV. Il inaugure la double tradition familiale de grand capitaine et de rebelle. Cadet peu fortuné, il épouse en 1551 Éléonore de Roye, nièce du favori d'Henri II, le connétable de Montmorency, qui dirige alors la politique française. Louis Ier se distingue sur les champs de bataille : il participe à la conquête des Trois-Évêchés (siège de Metz, 1552), à la campagne de Picardie de 1553 et surtout à la bataille de Saint-Quentin (1557), où son sang-froid évite la débandade. Cependant, à la paix du Cateau-Cambrésis (avr. 1559), il se voit refuser toute faveur.

Aussi, à la mort du roi, sa rancœur le pousse-t-elle dans l'opposition et, de calviniste jusque-là assez tiède, il devient le champion des religionnaires contre les Guises. Son frère aîné, Antoine, est le chef nominal du parti, mais son peu d'envergure fait de Louis le véritable protagoniste. Celui-ci décide d'employer la force contre les Guises et c'est lui qui met sur pied la conjuration d'Amboise. L'opposition de Calvin retarde le soulèvement, et, lorsque celui-ci éclate, il est trop tard ; les conjurés se font prendre par les forces royales autour d'Amboise (mars 1560). Condé, qui s'est enfui, est arrêté et bientôt condamné à mort (26 nov.). Son exécution est retardée par le chancelier Michel de L'Hospital, qui sait le jeune roi de France à l'agonie. La mort de François II, le 5 décembre, lui sauve la vie.

Louis revient à la Cour, bien accueilli par Catherine de Médicis, qui veut se servir de lui pour équilibrer la puissance des Guises et qui le réhabilite. Mais le massacre de Wassy (1er mars 1562) fait éclater la crise. Condé, pour « protéger » la Cour, qui se trouve à Fontainebleau, recrute des troupes ; en toute hâte, les Guises ramènent la régente et le petit Charles IX à Paris ; alors, se voyant joué, Condé se révolte ouvertement et, le 3 avril, s'empare d'Orléans. Ainsi commencent en France les guerres de Religion*.

Durant ces guerres, le prince, comme bien d'autres, va passer indifféremment du parti royal au parti protestant suivant ses intérêts. Nommé gouverneur de Picardie après la paix d'Orléans (1563), il demande pour prix de sa fidélité la charge de lieutenant général du royaume, possédée jadis par son frère, et, se l'étant vu refuser, il tente une nouvelle fois d'enlever le roi ; après cet échec, il fait entrer en France en 1568 une armée de reîtres. Après l'éphémère paix de Longjumeau (23 mars 1568), il reprend la lutte et, en 1569, il est fait prisonnier sur le champ de bataille de Jarnac et est tué presque aussitôt.

Henri Ier de Condé

(La Ferté-sous-Jouarre 1552 - Saint-Jean-d'Angély 1588). Le deuxième prince de Condé est reconnu, dès la mort de son père et conjointement avec le jeune roi de Navarre, chef du parti calviniste. Élevé par l'amiral de Coli-

gny, il est très attaché à sa foi ; sommé d'abjurer durant la Saint-Barthélemy, il refuse d'abord ; obligé de céder, il ne songe qu'à fuir. En 1574, il se réfugie à Strasbourg.

Mais, bien que déclaré protecteur des Églises calvinistes, il est loin d'avoir les capacités de son père ; de plus, le roi de Navarre, servi par son habileté diplomatique et son caractère réfléchi, l'éclipse nettement. Henri trouve pourtant des alliés, notamment dans la personne du propre frère du roi, le duc d'Alençon, un velléitaire, et du prince palatin ; en 1575, il entre en France à la tête de 18 000 reîtres et pille la Bourgogne. Il est sacrifié après la réconciliation du duc avec son frère (paix de Monsieur, 7 mai 1576). Sa conduite politique ne sera plus qu'errements et échecs.

Malgré ses succès à Saint-Jean-d'Angély et à Brouage, Henri est forcé de signer la paix de Bergerac (17 sept. 1577). Ensuite, il cherche des alliés à l'étranger, mais vainement. Après son échec devant Angers en 1585, il est obligé de s'enfuir à Guernesey, et cette équipée achève de le déconsidérer. Il meurt quelques mois après avoir participé à la bataille de Coutras.

Henri II de Condé

(Saint-Jean-d'Angély 1588 - Paris 1646). Fils posthume du précédent, il est élevé dans une foi catholique intransigeante et la dévotion par sa mère, qui a abjuré le calvinisme. Pourvu, dès 1590, du gouvernement de Guyenne, il est d'abord traité en héritier du trône, mais la naissance d'un dauphin en 1601 le ramène au second plan. Une rocambolesque aventure fixe sur lui, en 1609, l'attention des cours européennes. En effet, il vient à peine d'épouser Charlotte Marguerite de Montmorency qu'Henri IV, qui s'est follement épris de celle-ci, veut en faire sa maîtresse. Le prince « enlève » sa femme et la conduit à Bruxelles. Il ne revient en France qu'après l'assassinat du roi.

Marie de Médicis le fait entrer au Conseil de régence, mais Henri se montre insatiable, réclamant honneurs et richesses. Ayant été éconduit, il se pose en ennemi de Concini, prend aux états généraux de 1614 le parti du tiers, enfin prépare la guerre civile avec Bouillon, Mayenne et Longueville. À la paix de Loudun (mai 1616), la régente lui donne le gouvernement du Berry, mais elle se méfie de lui et le fait arrêter. Le prince reste trois ans emprisonné, et, lorsqu'il est remis en liberté en 1619, le roi n'a pas de serviteur plus fidèle.

Henri lutte contre les protestants en 1621 (prise de Sancerre). En 1627, Richelieu le charge de les combattre lors de la révolte du Languedoc. Déjà en possession des gouvernements du Berry et du Bourbonnais, Henri reçoit du roi en récompense celui de Bourgogne (1631). De plus, avant de mourir, Louis XIII, qui l'a nommé au Conseil de régence, lui a donné le château de Chantilly.

Après la mort du roi, son loyalisme ne se dément pas. Devenu le troisième personnage du royaume, il soutient constamment la régente et Mazarin.

Louis II de Condé, dit « le Grand Condé »

(Paris 1621 - Fontainebleau 1686). Dès 1636, le jeune duc d'Enghien s'initie à Dijon à l'administration d'une province. Dès lors, il partage son temps entre l'étude, le gouvernement de la Bourgogne et les salons littéraires parisiens. En 1640, il participe à la campagne de Picardie, où il apprend le métier des armes : il se fait remarquer aussitôt par sa grande bravoure. Afin de s'attacher un aussi brillant jeune homme, Richelieu lui fait épouser en 1641, contre son gré, sa propre nièce, Claire Clémence de Maillé-Brézé, et il conseille au roi de confier l'armée de Picardie à ce jeune prince, dont il a deviné le génie militaire.

En cette année 1643, les Espagnols, partis des Pays-Bas, assiègent Rocroi. De là, leur capitaine, Francisco de Melo, compte envahir la France par la vallée de l'Oise. L'armée française comprend 15 000 fantassins et 6 000 cavaliers, et celle des Espagnols 27 000 hommes, dont les fameux régiments de « tercios ». Le 19 mai, le duc d'Enghien est vainqueur. Cette victoire frappe l'opinion en raison de la jeunesse du chef et des circonstances dramatiques qui l'accompagnent ; Louis XIII vient de mourir le 14 mai, et il ne reste plus à la tête du royaume qu'une femme et un roi de cinq ans.

L'année suivante, c'est grâce à Condé que Turenne peut gagner la difficile bataille de Fribourg (2 août 1644), et cette victoire entraîne l'occupation de toute la rive gauche du Rhin, de la Suisse à Mayence. En 1645, Enghien et Turenne forcent le passage du Neckar à Wimpfen et battent à Nördlingen (3 août 1645) les Bavarois, les meilleurs soutiens de l'Empire. Si le prince de Condé (qui porte ce titre depuis la mort de son père en 1646) échoue en Catalogne devant Lérida (1647), de retour à l'armée des Flandres en 1648, il prend Ypres, puis bat les Espagnols le 20 août à Lens, victoire décisive, après laquelle l'Empire, accablé, signe les traités de Westphalie*.

Mais la guerre continue avec l'Espagne, et elle va se compliquer d'une guerre civile en France. À Paris, où la Fronde* parlementaire éclate, Condé, qui revient avec l'armée des Flandres, fait figure de sauveur. À Charenton, le 8 février 1649, il bat son propre frère Conti, chef des rebelles. Après sa victoire, les parlementaires signent la paix de Rueil. Condé est alors à son apogée.

Cependant, si le prince est un grand homme de guerre, il est un piètre politique et un diplomate malheureux. Hautain et cassant, il finit par se brouiller avec tout le monde, et la Cour le fait arrêter en 1650 avec son frère Conti et son beau-frère Longueville. Emprisonnés à Vincennes, puis au Havre, les princes sont libérés au bout d'un an, car Paris s'est soulevé pour eux et a chassé Mazarin.

Aigri par son séjour en prison, Condé se montre intraitable et pose en révolté. L'armée royale, commandée par Turenne et par Mazarin, bientôt revenu en France, s'oppose à lui et aux rebelles. À Bléneau, près d'Orléans, en avril 1652, Condé ne réussit pas à battre Turenne, qui sauve le jeune Louis XIV. Puis, devant Paris, qui ferme ses portes, les deux armées s'affrontent. Sur le point d'être écrasé au combat de la porte Saint-Antoine (juill. 1652), le prince ne doit son salut qu'à la Grande Mademoiselle, qui fait canonner les troupes du roi et lui ouvre les portes de la ville.

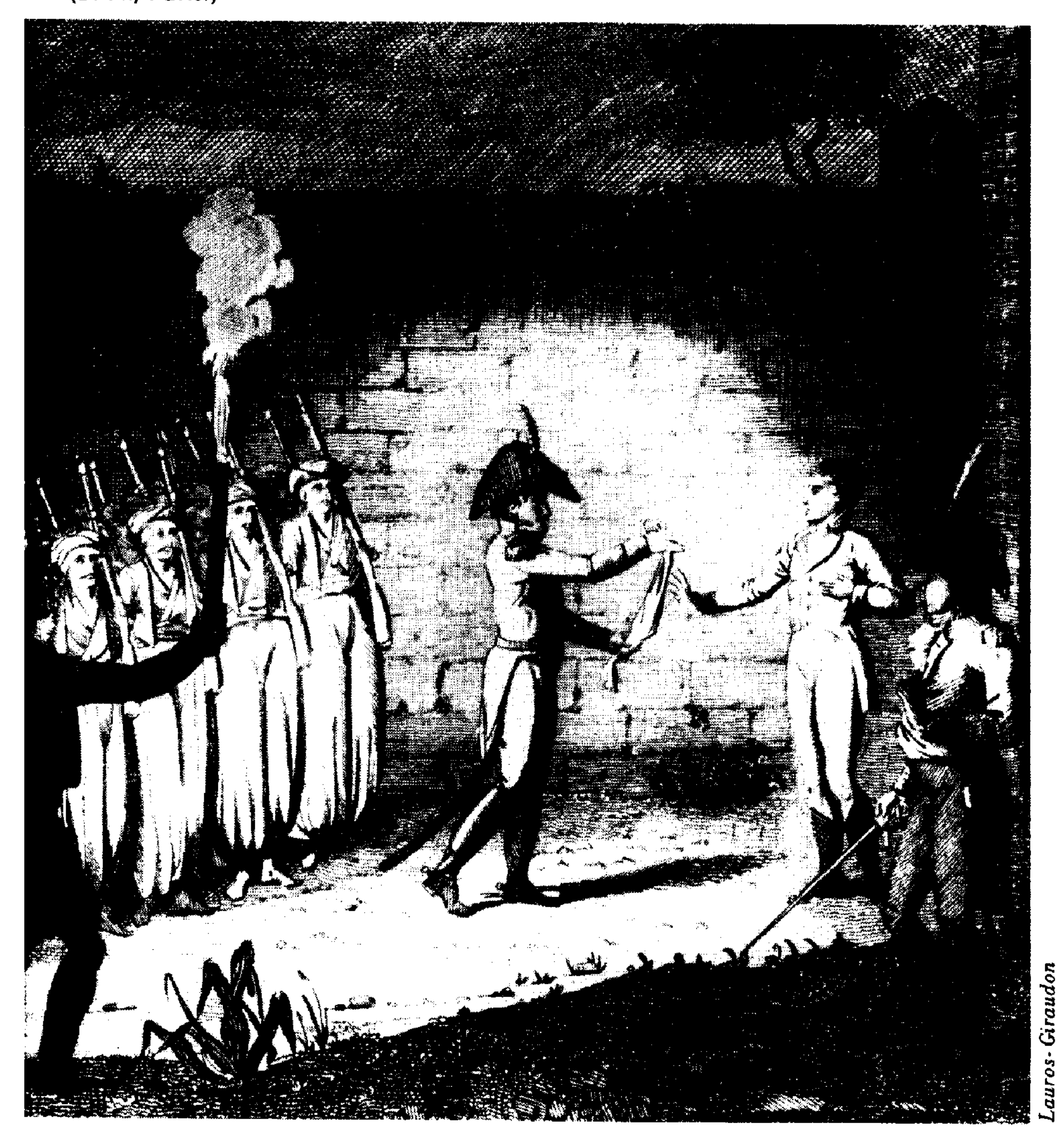
Cependant, la bourgeoisie est lasse de la guerre, et les notables décident de demander le retour du roi. L'émeute gronde de nouveau, et Condé se retrouve dans Paris sans autorité ; en octobre, il quitte la capitale, huit jours avant que Louis XIV n'y fasse son entrée.



Grande armée du ci-devant prince de Condé, **gravure satirique tournant en dérision le fils du duc de Bourbon, Louis Joseph de Condé (1736-1818), qui, en 1792, organisa sur le Rhin une armée d'émigrés dite d'abord « corps de garde », puis « armée de Condé ». (B. N., Paris.)**

Larousse

Le 21 mars 1804, exécution de Louis Antoine Henri de Condé, duc d'Enghien (1772-1804), dans les fossés de Vincennes, sur l'ordre de Bonaparte, qui l'avait fait enlever du pays de Bade. (B. N., Paris.)



Lauros-Giraudon

Ses biens et ceux de son frère sont confisqués ; en 1654, Condé est condamné à mort.

Réfugié dans les Pays-Bas, il continue la guerre allié aux Espagnols. En 1653, ironie du sort, il reprend Rocroi. L'année suivante, il échoue à Arras devant Turenne. Le 14 juin 1658, les Anglo-Français le battent à la bataille des Dunes.

Cette victoire décide de la paix. Au traité des Pyrénées (1659), l'Espagne obtient le pardon de son allié, et Mazarin décide que Condé retrouvera ses biens et son gouvernement de Bourgogne. Rentré à Paris en 1660, Condé se conduira désormais en parfait courtisan. Candidat malheureux au trône de Pologne, il réussit par contre sur le plan militaire. Durant la guerre de Dévolution, il s'empare de toute la Franche-Comté (févr. 1668) et, pendant celle de Hollande, il se couvre de gloire au passage du Rhin et remporte la victoire de Seneffe (11 août 1674).

Accablé de goutte, il se retire ensuite dans son château de Chantilly, que Mansart et Le Nôtre embellissent. Il s'y comporte en mécène éclairé, protège Bossuet, Racine, Boileau, Molière, La Bruyère. Ce grand seigneur libertin se convertit à la fin de sa vie. Bossuet prononcera son oraison funèbre.

Henri Jules de Condé, dit « Monsieur le Prince »

(Paris 1643 - *id.* 1709). Il partage la vie aventureuse de sa mère durant la Fronde, puis il rentre en France comme son père, le Grand Condé, après le traité des Pyrénées.

Prince difforme, débauché, brutal, c'est un déséquilibré notoire. Au côté de son père, il participe à ses campagnes, où il fait montre d'une grande bravoure, mais, après 1678, on ne peut confier à ce malade aucun commandement. Sa folie s'accentuera avec l'âge.

Louis III de Condé

(Paris 1668 - *id.* 1710). C'est un caractériel comme son père, Henri Jules. En 1685, il a épousé Mlle de Nantes, une fille de Louis XIV et de Mme de Montespan. Soldat valeureux, mais sans aucune des qualités qui font un grand capitaine, il se distingue cependant à Steinkerque et à Neerwinden.

Louis Henri de Condé, « duc de Bourbon »

(Versailles 1692 - Chantilly 1740). Fils de Louis III, il est, sous le Régent, le chef du Conseil. Il gagne une énorme fortune grâce au système de Law. À la mort du Régent, en 1723, il devient Premier ministre de Louis XV, charge qu'il doit à sa naissance. Il se laisse gouverner par sa maîtresse, Jeanne Agnès Berthelot de Pléneuf, marquise de Prie (1698-1727), et par le financier Pâris-Duverney. Voulant soumettre les biens de la noblesse et de l'Église aux nouveaux impôts, il soulève contre lui les privilégiés. C'est lui qui arrange le mariage du jeune roi avec Marie Leszczyńska. En 1726, il est renvoyé pour avoir, de connivence avec la reine, voulu faire exiler Fleury. Il vit dès lors à Chantilly, où il s'occupe de travaux scientifiques.

Louis Joseph de Condé

(Paris 1736 - *id.* 1818). Le fils du duc de Bourbon est nommé lieutenant général des armées du roi en 1758. Il prend part à la guerre de Sept Ans et se distingue à Minden (1759) et à Johannisberg (1762). Parti pour l'exil après la prise de la Bastille, il constitue sur le Rhin l'armée dite « de Condé ». Ses campagnes, auxquelles prennent part son fils et son petit-fils, ne seront jamais très importantes, les Alliés désirant garder la direction des opérations. Réfugié ensuite en Russie, puis en Angleterre, il rentre en France avec Louis XVIII.

Louis Henri Joseph de Condé

(Chantilly 1756 - Saint-Leu 1830). [Qui portera plus habituellement, même après la mort de son père, le titre de « duc de Bourbon ».] Le neuvième et dernier prince de Condé est, sous l'Ancien Régime, pourvu du gouvernement de la Franche-Comté. Pendant la Révolution, il participe aux campagnes de l'« armée de Condé », que commande son père. En 1780, il s'est séparé de sa femme, Louise Marie Thérèse d'Orléans, qui lui a donné un fils en 1772, le duc d'Enghien. La lignée des Condés s'éteindra lorsque le duc sera enlevé par ordre de Bonaparte du territoire badois et fusillé dans les fossés du château de Vincennes (nuit du 20 au 21 mars 1804).

Revenu en France en 1814, le prince de Condé essaiera, durant les Cent Jours, de soulever l'Anjou contre Napoléon. En 1829, il léguera son énorme fortune au duc d'Aumale, fils du duc d'Orléans. Mais, en 1830, l'« usurpation » des Orléans l'irritera, et il menacera de tester en faveur du petit-fils de Charles X. Le 27 août 1830, on le retrouvera pendu en son château de Saint-Leu. Crime, suicide ou accident, on ne sait.

P. R.

► *Bourbon / France / Fronde.*

H. d'Orléans, duc d'Aumale, *Histoire des princes de Condé pendant les* XVIe *et* XVIIe siècles (Calmann-Lévy, 1869-1895 ; 8 vol.). / H. Chérot, *le Père du Grand Condé* (Dumoulin, 1892). / L. de Piépape, *Histoire des princes de Condé au* XVIIIe siècle. La fin d'une race : les trois derniers Condé (Plon et Nourrit, 1913). / L. Romier, *la Conjuration d'Amboise* (Perrin, 1923). / H. Malo, *le Grand Condé* (A. Michel, 1937). / J.-P. Bertaud, *Bonaparte et le duc d'Enghien. Le duel des deux France* (Laffont, 1972).

condensateur

Appareil ayant pour fonction d'emmagasiner de l'énergie sous forme électrostatique.

Il comprend deux électrodes conductrices, ou armatures, de (grande) surface S, séparées par une épaisseur constante *d* du diélectrique. L'énergie W est proportionnelle au volume *v* de ce diélectrique, à sa permittivité ϵ et au carré du champ E qui y règne, selon $W = \frac{1}{2}\epsilon E^2 v$. Il existe entre les armatures une différence de potentiel $V = Ed$, et celles-ci portent des charges égales et opposées $\pm Q = \pm \epsilon ES$. L'énergie est donc $W = \frac{1}{2}VQ$. On appelle *capacité* C le rapport $\frac{Q}{V} = \epsilon\frac{S}{d} = \frac{2W}{V^2}$. Dans la pratique, on indique la capacité et la tension de service.

Si les armatures sont réunies par un arc conducteur, celui-ci est parcouru par un courant transitoire qui transporte au total la charge Q, le condensateur se comportant comme un générateur à tension décroissante de V à zéro. Lorsque l'appareil est soumis à une tension alternative de pulsation ω, il subit une charge et une décharge à

chaque période. Cela représente un courant $I_{eff} = CV_{eff}\omega$ et une puissance réactive $P = CV_{eff}^2\omega = W\omega$.

L'énergie volumique $\frac{1}{2}\epsilon E^2$ est très petite par rapport à celle d'autres réservoirs d'énergie, en raison des limitations imposées à E par le claquage du diélectrique. Elle dépasse rarement 0,01 J/cm³. En revanche, elle peut être mobilisée en un temps extrêmement court, de l'ordre de celui qui est demandé par la lumière pour parcourir une armature, et la puissance mise en jeu peut être énorme. Par ailleurs, le condensateur est un appareil presque parfaitement réversible, la fraction d'énergie perdue dans un cycle charge-décharge étant très petite (souvent inférieure à 1 p. 100).

Le matériau essentiel du condensateur est le diélectrique ; on s'attache à réduire le volume des armatures en employant des feuilles ou couches métalliques très minces.

La plupart des condensateurs utilisent des isolants organiques en feuilles, papier, polypropylène, polystyrène, mylar. Lorsque la tension dépasse 200 à 300 V, il est indispensable d'imprégner l'appareil à l'aide d'huile ou de chlorodiphényle, de façon à éliminer les poches de gaz, qui, en s'ionisant, provoqueraient la destruction du diélectrique. Le champ E admissible est d'environ 20 V/μm pour le papier imprégné ($\epsilon/\epsilon_0 = 6$) et de 40 V/μm pour le propylène ($\epsilon/\epsilon_0 = 3$). La fabrication consiste à enrouler sous forme de bobine des feuilles d'aluminium (5 μm) séparées par au moins deux feuilles de diélectrique (~ 10 μm chacune). La bobine est séchée à chaud (110 °C) sous vide (10^{-4} torr), imprégnée et enfermée dans un boîtier étanche.

Lorsque l'appareil fonctionne sous tension alternative, les pertes diélectriques conduisent à un échauffement notable en raison de la conductibilité thermique limitée du diélectrique. Cet échauffement cause à son tour une augmentation des pertes. En conséquence, l'appareil ne peut dépasser un volume critique sans risquer d'être détruit par instabilité thermique. Cette limitation devient de plus en plus sévère quand la fréquence croît. Le papier imprégné ne peut guère être utilisé au-delà de 1 000 à 2 000 Hz.

Comme les feuilles du diélectrique ne peuvent être façonnées économiquement en dessous d'une certaine épaisseur, il est impossible d'utiliser rationnellement le matériau en dessous d'une certaine tension, environ 400 V pour le papier, 800 à 1 000 pour le polypropylène. Pour les tensions très inférieures, on emploie le condensateur électrochimique, où le diélectrique est une couche très mince d'alumine formée par oxydation anodique.

Lorsque la fréquence dépasse quelques dizaines de kilohertz, on fait souvent appel aux diélectriques minéraux, comme les céramiques au titane ($\epsilon/\epsilon_0 = 30$ à 80). On les façonne sous forme d'assiettes ou de pots, de quelques millimètres d'épaisseur, les armatures étant un dépôt d'argent cuivré. Le champ en service est de quelques volts par micron.

Les condensateurs destinés à fournir des décharges brusques et répétées utilisent le papier imprégné d'huile de ricin ; les armatures sont disposées pour présenter une inductivité et une résistance minimales, les différentes spires étant court-circuitées par des disques métalliques disposés de chaque côté de la bobine.

L'association de condensateurs en parallèle ne présente pas de problèmes, les capacités s'ajoutent. Le couplage série n'est acceptable que pour le courant alternatif pur. Quand il existe une composante continue, il faut disposer un diviseur de potentiel à résistances répartissant la tension continue de la même façon que se partage la tension alternative. Pour cela R × C doit être le même pour tous les éléments, C étant la capacité et R la résistance en parallèle.

N. F.

condensation

Précipitation de l'humidité contenue dans l'air sous forme de vapeur, en gouttelettes d'eau liquide, lorsque le point de rosée est atteint.

Le *point de rosée* t_r est la température à laquelle la saturation de l'air humide ambiant est atteinte. Si t est la température de l'air ambiant non saturé, il faut abaisser cette température d'une certaine valeur pour atteindre le point de rosée : $t_r < t$.

Caractéristiques de l'air humide

L'air est toujours plus ou moins humide, même dans les régions désertiques. L'air humide, qui contient de la vapeur d'eau non saturée, suit les lois des gaz parfaits ; tant que le point de rosée n'est pas atteint, il est transparent comme l'air sec.

La pression totale de l'air humide est égale à la somme des pressions partielles, d'une part, de l'air sec et, d'autre part, de la vapeur d'eau (non saturée) occupant le volume total (loi de Dalton). À une température donnée quelconque, l'air ne peut contenir qu'une quantité définie (donc maximale) d'humidité sous forme gazeuse. La vapeur est alors saturante, et l'air est saturé : on atteint alors le point de rosée t_r, et tout abaissement de température provoque la condensation de la vapeur d'eau sous forme de gouttelettes très fines qui flottent dans l'air, soumis à une certaine agitation, ou décantent lentement vers le sol, en suivant la loi de Stokes :

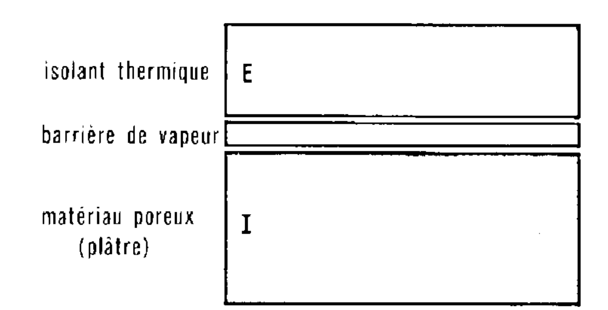
$$V = \frac{1}{2}\frac{g}{\eta}(\delta - \delta')\,r^2.$$

Dans cette formule, où toutes les quantités sont exprimées en unités C. G. S., V est la vitesse limite de chute atteinte par une sphère de rayon r et de densité δ — qu'il s'agisse d'une gouttelette pleine ou d'une vésicule (sphère creuse) —, δ' la densité de l'air saturé, g l'accélération de la pesanteur et η la viscosité de l'air à la température considérée.

Si les sphérules sont creuses (vésicules de brouillard), la différence $\delta - \delta'$ est très faible, ainsi que la vitesse limite, qui est inférieure à la vitesse des mouvements d'air, de telle sorte que les gouttelettes flottent (nuages et brumes persistantes). Les gouttelettes sont d'ailleurs normalement électrisées de mêmes signes et se repoussent ; mais, si l'air est sujet à des perturbations électriques (orages), la vitesse limite de chute n'est plus constante ; elle s'accélère durant la chute par suite du phénomène de coalescence (phénomène de fusion de deux gouttelettes en une seule dès qu'elles parviennent à se toucher). La quantité de vapeur saturante varie dans le même sens que la température ; il en est de même de la tension de vapeur saturante, qui est la pression d'équilibre entre la vapeur et l'eau en fonction de la température. La croissance de la tension maximale de vapeur est une fonction très rapidement croissante de la température. Le degré hygrométrique ϵ est le rapport entre la pression p de la vapeur contenue dans l'air et la pression P de la vapeur saturante à la même température :

$$\epsilon = \frac{p}{P} \qquad (\epsilon \leq 1).$$

ϵ varie de 0,30 à 0,40 dans les régions désertiques, de 0,40 à 0,60 dans les régions sèches, de 0,70 à 0,80 dans les zones à climat maritime, enfin de 0,90 à 0,95 dans les régions équatoriales, ou tropicales humides.



Etablissement d'un écran de vapeur entre l'isolant thermique extérieur E (en matériaux poreux ou fibreux) et une couche isolante poreuse I (plâtre), à l'intérieur d'une pièce, pour absorber momentanément par condensation un excédent d'humidité.

Caractères et effets divers de la condensation en technique de construction civile et industrielle

La condensation, à l'intérieur des habitations, se produit sur les parois lorsque la température de celles-ci, par suite de la transmission de la température extérieure, correspond au point de rosée pour la pression de vapeur dans l'atmosphère du logement. La « buée » disparaît lorsque la température sur la paroi interne dépasse le point de rosée. Dans ce processus interviennent un certain nombre de facteurs d'influence, notamment la différence entre les températures externe et interne, l'épaisseur de la paroi, le coefficient de transmission calorifique du matériau constituant cette paroi et le degré hygrométrique de l'air à l'intérieur du bâtiment. Les matériaux poreux ou capillaires, doués en outre d'une certaine hydrophilie, sont aptes à provoquer dans leurs pores des condensations de vapeur ambiante ou, au contraire, de l'évaporation, selon leur siccité propre et le degré hygrométrique ambiant. C'est le cas des bétons de ciment, des briques et de matériaux tels que le plâtre.

Moyens d'éviter la condensation sur une paroi

Pour atteindre ce résultat, on peut :

— accroître la température externe (par chauffage entre deux plafonds superposés ou sous un shed) ;

— augmenter la température intérieure (mais il faut se garder d'accroître en même temps l'hygrométrie de la pièce) ;

— réduire le degré hygrométrique intérieur (c'est le problème du conditionnement de l'air) ;

— éliminer de la vapeur, aux points où elle se produit, en plaçant des « hottes » ;
— effectuer une ventilation sous le plafond avec de l'air préalablement chauffé ;
— s'opposer à la déperdition de chaleur de la pièce en protégeant les parois (et le plafond si nécessaire) par des isolants efficaces, le meilleur isolant courant étant un enduit en plâtre de 2 à 2,5 cm d'épaisseur.

Le plâtre en enduit, une fois sec, est apte à condenser de la vapeur dans ses pores, si l'hygrométrie de la pièce vient à s'élever. Toutefois, les matériaux isolants poreux, favorisant la condensation et accumulant progressivement l'humidité dans leurs capillaires, deviennent plus conducteurs de la chaleur et du froid, et, de ce fait, diminuent le confort.

Les barrières de vapeur

Entre l'isolant thermique supérieur (généralement fibreux et poreux) et les matériaux poreux situés dessous, on interpose une couche imperméable à la vapeur : c'est l'écran-vapeur (ou barrière de vapeur), qui doit être imperméable à la vapeur d'eau et qui ne doit pas être adhérent à la paroi froide supérieure ; cependant, de nombreuses matières imperméables à l'eau liquide étant perméables à la vapeur d'eau, on choisira comme matière d'écran-vapeur des feuilles de polythène ou des compositions à base de résines époxydes.

pression de la vapeur d'eau en fonction de la température

température en °C	*pression en centimètres de hauteur de mercure*
0	0,457
10	0,914
20	1,786
30	3,151
40	5,486
50	9,20
60	14,89
70	23,33
80	35,49
90	32,55
95	63,87
99	73,82
100	76,00
101	78,77

M. D.

▶ *Brouillard / Capillarité / Neige / Nuage / Pluie.*

Société académique Hütte, *Des Ingenieurs Taschenbuch* (Berlin, 1951-1955 ; 5 vol. ; trad. fr. *Manuel de l'ingénieur*, Béranger, 1960-1962 ; 2 vol.). / R. Cadiergue, *Isolation et protection du bâtiment* (Eyrolles, 1954 ; nouv. éd., 1968). / M. Duriez et J. Arrambide, *Nouveau Traité de matériaux de construction* (Dunod, 1961-1962 ; 3 vol.). / G. E. Varlan, *l'Étanchéité dans la construction* (Eyrolles, 1964).

Condillac (Étienne Bonnot de)

Philosophe français (Grenoble 1714 - abbaye de Flux 1780).

Après une enfance maladive, il va faire ses études à Lyon (il y rencontrera J.-J. Rousseau). Son frère, l'abbé de Mably, l'emmène à Paris. Il entre au séminaire de Saint-Sulpice, mais la philosophie l'intéresse plus que la théologie : ordonné prêtre en 1740, il renonce vite au sacerdoce et entre dans le monde. Il y fréquentera les encyclopédistes et se liera avec Diderot, Fontenelle, etc. Il publie en 1746 l'*Essai sur l'origine des connaissances humaines, ouvrage où l'on réduit à un seul principe tout ce qui concerne l'entendement humain*, en 1749 le *Traité des systèmes*, en 1754 le *Traité des sensations* et en 1755 le *Traité des animaux*. À Parme, où il est de 1758 à 1767 précepteur du futur duc, il rédige un *Cours d'études*, qui paraît en 1775. Il publie en 1776 *le Commerce et le gouvernement considérés relativement l'un à l'autre* et en 1780 *la Logique*, que lui avait commandée le comte Ignacy Potocki. Il meurt le 3 août de la même année. En 1798, un ouvrage posthume, *la Langue des calculs*, est édité dans ses *Œuvres complètes*. Condillac est également l'auteur d'un *Dictionnaire des synonymes de la langue française*.

On lui doit un des plus célèbres mythes de la philosophie moderne : cette statue qui est, si l'on peut dire, l'héroïne du *Traité des sensations*, puisque cet ouvrage retrace l'apparition et le développement des idées que cette statue acquiert quand on lui accorde successivement l'usage des différents sens. Ce mythe sert en effet à établir que toutes nos idées dérivent des sensations. Mais il faut distinguer les divers sens. En particulier, seul le toucher peut donner l'idée d'un corps extérieur au sujet sentant, car il est le seul sens actif. Pour les autres, la sensation n'est qu'une modalité du sujet sentant. D'où la célèbre formule : « Si nous lui [la statue] présentons une rose, elle sera par rapport à nous une statue qui sent une rose ; mais par rapport à elle, elle ne sera que l'odeur même de cette fleur. » La qualité est un attribut du sujet.

Une autre formule également célèbre résume la logique de Condillac : « La science est une langue bien faite. » Le défaut de la connaissance tient en effet à l'imparfaite correspondance des signes et des idées, et seule l'analyse permet d'y remédier.

La pensée de Condillac (analyse des idées et description de leur genèse) est à l'origine de l'*idéologie*, dont les représentants — Cabanis, Destutt de Tracy, Maine de Biran — ont fait pendant toute la première moitié du XIXe s. la philosophie, à peu de chose près, officielle de la nouvelle université.

D. H.

Un philosophe économiste

L'abbé de Condillac publie, l'année même où paraissent les *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations* d'Adam Smith (1776), un ouvrage économique, *le Commerce et le gouvernement considérés relativement l'un à l'autre*, où il donne pour la première fois une théorie subjective de la valeur.

L'apport, ce faisant, de Condillac est important dans la mesure où l'auteur bâtit, au profit de l'économie, un fondement de psychologie individualiste, à l'instar de celui qu'il avait donné à sa philosophie. À l'imitation des opérations mentales, qui, pour Condillac, prennent leur origine dans la sensation, les opérations économiques ont pour seule origine le « besoin », pratiquement le désir de chacun.

Condillac réhabilite le commerce, allant en cela contre les physiocrates. Il souligne, comme Smith, les bienfaits de la division du travail.

C'est à la fin du XIXe s., sous l'influence de l'économiste W. S. Jevons (1835-1882) et de l'école psychologique, que Condillac fut redécouvert.

J. L.

G. Le Roy, *la Psychologie de Condillac* (Boivin, 1937). / R. Lefèvre, *Condillac* (Seghers, 1966). / J. Derrida, *l'Archéologie du frivole* (Denoël, 1976).

conditionnement

Établissement d'un certain type de comportement appris, dénommé par Ivan Pavlov *réflexe conditionnel* ou *conditionné* et aujourd'hui appelé plus souvent *réaction conditionnelle* pour éviter l'étroitesse du sens pris par le mot *réflexe*.

D'une façon plus large, on applique le terme de *conditionnement* à l'ensemble des phénomènes, des processus, des lois relatifs à la formation et au fonctionnement des réactions conditionnelles.

Le conditionnement classique

Les développements de la recherche postérieurs à Pavlov ont fait que l'on qualifie maintenant de *classique* la forme de conditionnement découverte par lui.

Le conditionnement classique repose sur une série de faits généralement bien connus : à l'origine se trouve une liaison, établie chez l'individu par l'hérédité, entre un réflexe (ou plus généralement une réaction) et l'agent qui le suscite : ce sont le réflexe et le stimulus inconditionnels. Par ailleurs, on considère un autre stimulus, dit « neutre », en ce qu'il ne suscite pas par lui-même la réaction en cause. Le conditionnement classique consiste dans l'acquisition, par ce nouveau stimulus, de la capacité de susciter désormais la réaction de façon aussi effective que le stimulus inconditionnel ; la condition principale qui rend cela possible est l'apparition conjointe, en contiguïté temporelle, des deux stimuli. Au stade final, le stimulus neutre s'est transformé en stimulus conditionnel (ou conditionné) et produit, avant le stimulus inconditionnel ou éventuellement à sa place, la réaction qui est désormais désignée, elle aussi, comme conditionnelle.

Le nombre de présentations conjointes nécessaires pour aboutir à ce résultat dépend de l'espèce à laquelle appartient l'animal, des caractéristiques individuelles de celui-ci, de l'état momentané dans lequel il se trouve lors de la présentation conjointe des deux stimuli ; il varie aussi selon la nature de ces derniers, en fonction de divers paramètres qui leur sont applicables et enfin d'après le contexte que constitue la situation générale dans laquelle ils apparaissent.

Les modalités de la conjonction temporelle des stimuli influent également sur la facilité du conditionnement : les plus favorables sont celles dans lesquelles le stimulus neutre précède légèrement le stimulus inconditionnel ; si cet intervalle s'allonge, le conditionnement devient plus difficile ; s'il se raccourcit exagérément, il en est de même. Dans le cas où le stimulus à conditionner, au lieu de le précéder, suit le stimulus inconditionnel, il semble bien qu'un conditionnement vrai soit impossible ; mais cette question est controversée.

Les méthodes actuelles d'étude neurophysiologique, et plus particulièrement électrophysiologique, com-

mencent à permettre de suivre de façon directe l'évolution des activités des diverses régions du système nerveux central durant un conditionnement. Après avoir jeté un doute sur le rôle du cortex cérébral, rôle que Pavlov croyait déterminant, elles semblent conduire à le réaffirmer.

On a pris l'habitude d'appeler *renforcement* le fait de présenter le stimulus inconditionnel après le stimulus neutre (ou conditionnel) ; cet usage est justifié par le fait qu'au cours de la première phase du conditionnement cette présentation produit en effet une augmentation de la force (c'est-à-dire de la fréquence, de l'amplitude ou de la rapidité) de la réaction conditionnelle ; ensuite, celle-ci cesse de croître et, aux oscillations accidentelles près, demeure stable. On continue toutefois à parler de « renforcement » ; celui-ci est en effet nécessaire, même lorsque la réaction conditionnelle est bien établie et consolidée, pour le maintenir. Si on le supprime durablement, la réponse conditionnelle décroît progressivement — tout en continuant à être produite normalement par le stimulus inconditionnel lorsqu'il est présenté isolément ; finalement, l'absence durable de renforcement conduit à la disparition complète de la réaction conditionnelle : c'est l'*extinction.*

Il faut toutefois souligner que, si, au lieu de supprimer complètement le renforcement, on se borne à le présenter occasionnellement, de façon intermittente, alors la réaction conditionnelle subsiste dans toute sa force ; elle devient même plus résistante à une éventuelle suppression totale ultérieure du renforcement. Un tel *renforcement intermittent* tire son importance de ce que, dans de nombreuses situations réelles de l'existence des animaux ou de l'homme, on peut constater que la conjonction d'un stimulus conditionnel et d'un stimulus inconditionnel est tantôt présente, tantôt absente ; le fait que le conditionnement subsiste dans ces cas a pour l'individu une grande valeur adaptative.

Le second type de conditionnement

Les caractéristiques fondamentales de la réaction conditionnelle telles qu'elles avaient été établies par Pavlov et son école ont été étendues à peu près simultanément par les physiologistes polonais Jerzy Konorski et Stefan Miller et par le psychologue américain Burrhus Frederic Skinner à un second type de conditionnement, dénommé *opérant* (Skinner) ou *instrumental.* Pavlov lui-même n'a jamais reconnu comme réelle la distinction entre deux types de conditionnement et a interprété les faits nouveaux dont il a eu connaissance en termes de conditionnement classique. Toutefois, la réalité et l'originalité du conditionnement instrumental ou opérant sont aujourd'hui reconnues par à peu près tous les chercheurs, même s'ils tentent d'en découvrir, à un niveau plus profond, l'unité fondamentale avec le conditionnement classique.

Le schéma de l'établissement d'une réaction conditionnelle instrumentale ou opérante repose sur l'existence préalable d'une réaction originelle et d'un stimulus renforçateur. Dans l'expérience princeps de Miller et Konorski, la réaction est celle d'un chien qui soulève une de ses pattes antérieures, et le stimulus est constitué par de la viande ou une solution acide ; dans la situation étudiée par Skinner, on utilise une boîte comportant à l'intérieur un petit levier ; si le rat qui y est introduit appuie sur celui-ci, une boulette de nourriture lui est délivrée. Le fait fondamental est que la réaction qui a été suivie de façon régulière par l'administration de nourriture devient de plus en plus fréquente jusqu'à ce qu'elle ait atteint un plateau ; si cette réaction a été suivie par l'arrivée de liquide acide — ou par une autre sorte de stimulus « négatif », tel qu'un léger choc électrique —, sa fréquence décroît et elle finit par disparaître. Cette conjonction de la réaction et du stimulus qui la suit est appelée *renforcement* ; dans le cas où l'effet produit est une diminution plutôt qu'une augmentation de la force — en fait de la fréquence — de la réponse, on parle, par convention, de renforcement négatif.

Cela nous conduit à remarquer qu'au contraire de ce qui se passe dans le conditionnement classique il existe ici deux catégories de renforçateurs, dont les effets sont opposés : les renforçateurs positifs font croître la réaction, et les renforçateurs négatifs la font décroître ; dans la situation pavlovienne, il n'existe qu'une seule sorte de renforçateur, dont l'action est toujours positive.

Une seconde différence tient à ce que le stimulus renforçateur du conditionnement instrumental (opérant) n'est aucunement le déclencheur originel de la réaction à conditionner ; en d'autres termes, *renforçateur* n'est pas ici synonyme de *stimulus inconditionnel.* Cette dernière expression n'a, dans le nouveau type de conditionnement, aucun sens, car il n'est pas nécessaire que le stimulus renforçateur suscite une réaction quelle qu'elle soit ; et il n'est pas davantage indispensable que la réaction à conditionner possède originellement un stimulus propre.

Une dernière différence avait été mise en avant par Konorski et Miller, et reprise par de nombreux auteurs : c'est que seule une certaine catégorie de réactions — celles qui sont exécutées par les muscles striés — aurait été conditionnable de façon instrumentale. À ce titre, la distinction entre les deux types de conditionnement aurait pu être rapprochée de celle qui existe entre les comportements involontaires et « volontaires » ; Konorski, par exemple, n'a pas hésité à utiliser ce dernier terme à propos du conditionnement instrumental d'animaux. Sans aller aussi loin, Skinner a caractérisé le comportement opérant comme étant « émis » par l'organisme, par opposition avec le comportement « répondant », qui est déclenché par un stimulus externe et dont le réflexe, inconditionnel ou conditionnel classique, est le prototype. La parenté entre la réaction conditionnelle instrumentale ou opérante et l'activité volontaire s'exprime bien dans le langage ordinaire lorsque l'on affirme spontanément, par analogie avec l'homme, que le rat ou le chien exécutent leur réaction « pour » obtenir de la nourriture. Le problème théorique ainsi posé, celui des critères de l'activité volontaire est loin d'avoir reçu une solution scientifique définitive. On doit noter que, sur le point précis indiqué plus haut, des travaux récents ont été conduits à l'appui de l'hypothèse contraire à celle de Konorski, à savoir que même des réactions gouvernées par le système neurovégétatif — par exemple le rythme cardiaque ou des activités viscérales — peuvent être modifiées si on les fait suivre régulièrement d'un stimulus renforçateur ; mais, en dépit de résultats positifs en ce sens, même ce problème expérimental limité ne peut aujourd'hui être considéré comme tranché.

Quoi qu'il en soit cependant dans le détail de l'importance des différences entre les deux types de conditionnement, il importe de souligner nettement que, lorsque l'on parle de « renforcement » en matière de conditionnement instrumental ou opérant, on fait référence à une réalité expérimentale autre que celle que recouvre l'emploi pavlovien classique du même terme. En fait, le renforcement instrumental ne désigne pas autre chose que la *loi de l'effet* énoncée par Edward Lee Thorndike.

Ainsi, la question de savoir si les deux types de renforcement sont la manifestation, dans le comportement, d'une seule et même classe de processus psychologiques ou psychophysiologiques est une affaire de recherche et, en l'état actuel des choses, de choix théorique. On n'en jugera que plus regrettable de voir l'usage courant du terme *renforcement* évoluer jusqu'à ne recouvrir que le renforcement de second type et éliminer ainsi presque entièrement le sens premier ; il n'y a à cela aucune justification scientifique.

Skinner et son école ont étudié en détail sous le nom de *programmes de renforcement* — en l'occurrence, exclusivement opérant — les régularités qui peuvent régir la relation entre la réponse et son effet. Il a pu montrer que des lois précises régissent les divers programmes de renforcement.

Les diverses sortes de réactions conditionnelles instrumentales

Nous n'avons décrit précédemment que les deux procédures les plus simples de conditionnement instrumental, celles qui comportent un renforcement direct positif — parfois appelé *récompense* — ou négatif — désigné aussi sous le nom de *punition.* En fait, on sait maintenant que ce dernier cas n'est pas l'exact inverse du précédent : si l'utilisation d'une récompense a bien pour effet l'établissement et la croissance d'un comportement déterminé, le renforcement négatif n'agit pas en « effaçant » le comportement auquel il s'applique ni surtout en faisant disparaître la « tendance à réagir » qui lui correspond. Assez souvent, en effet, on peut constater qu'une réaction qui avait été rendue moins fréquente ou même avait disparu à la suite d'un renforcement négatif répété réapparaît et retrouve sa pleine force, sans qu'aucune condition nouvelle ait été créée, par le simple passage du temps. C'est là un phénomène semblable à celui que l'on peut observer après une extinction et qui est connu sous le nom de *récupération spontanée.*

Mais un stimulus négatif peut avoir un tout autre effet que celui d'inhiber une réaction ; sa présence, puis sa suppression peuvent concourir à l'apprentissage et à la fixation d'un comportement. Ainsi peuvent, en premier lieu, s'établir les *réactions d'échappement* ou *de fuite.* Si un animal se trouve soumis à une stimulation négative

(par exemple douloureuse) durable, on observe le plus souvent qu'il manifeste des comportements divers, plus ou moins désordonnés, dont la vigueur est en rapport avec l'intensité de la stimulation. Si, maintenant, l'un des comportements ainsi émis se trouve suivi par une interruption de la stimulation négative et si cette conjonction entre la réaction et la cessation de la douleur se reproduit plusieurs fois, on peut généralement constater que le comportement en question s'accroît très vite et se manifeste désormais de façon fréquente ; dans certains cas, il peut suffire d'une seule conjonction de la réaction et de la suppression du stimulus nocif pour que cette réaction d'échappement soit fixée, c'est-à-dire apprise : ce qui détermine la rapidité de l'apprentissage est dans ce cas, bien entendu, l'intensité de la stimulation à fuir.

On a de bonnes raisons de rapprocher de cette situation celle du renforcement instrumental positif précédemment décrit. En effet, pour que le chien de Konorski et Miller soulève sa patte et soit alors récompensé par de la nourriture ou pour que le rat de Skinner appuie sur son levier dans les mêmes conditions, il faut que l'un et l'autre soient affamés ; s'ils sont repus, le comportement étudié n'apparaît pas. Or, on peut considérer la faim comme constituant, au même titre qu'une stimulation douloureuse continue, une tension ou un mobile susceptible de mettre l'organisme en mouvement ; de même, on admettra facilement que la consommation de nourriture est, au moins en partie, assimilable à la disparition du stimulus douloureux, en ce qu'elle produit une réduction de la tension existant chez le sujet. La réaction conditionnelle d'échappement a ainsi fourni un schéma général pour une théorie du renforcement instrumental : celui-ci serait dans tous les cas une pure et simple réduction de tension. Cette théorie, illustrée notamment par les noms de C. L. Hull et de N. E. Miller, est, il faut l'observer, très proche, sur ce point précis, des conceptions de Freud concernant le mode d'action de la pulsion. La théorie de la réduction de la tension n'est, toutefois, que l'une des théories du renforcement existantes.

Une autre grande sorte de conditionnement instrumental, d'ailleurs apparentée à la précédente, est constituée par les *réactions d'évitement.* Dans ce cas, il existe nécessairement un signal — que l'on peut appeler aussi *stimulus conditionnel* ou encore *stimulus discriminatif* — qui précède de façon régulière l'apparition d'une stimulation désagréable, qui n'est produite que si aucune réaction ne la précède. Si, au contraire, une réaction déterminée est exécutée par le sujet durant l'intervalle qui sépare le signal du moment de l'occurrence normale de la stimulation négative, celle-ci n'apparaît pas. Le sujet l'évite en produisant le comportement adéquat. On observe assez souvent qu'au cours d'une première phase le sujet ne réagit pas au signal qui annonce la stimulation nocive, mais seulement à cette dernière ; ensuite, la réaction « avance », progressivement, et devient de plus en plus précoce ; l'intervalle — ou la latence — qui la sépare du signal anticipateur se réduit peu à peu, et, lorsqu'il est devenu suffisamment court, le sujet ne reçoit plus la stimulation nocive. Tous les conditionnements d'évitement ne s'établissent pas suivant ce schéma, mais c'est le plus général lorsque la situation et la réaction sont nouvelles pour le sujet. La raison en est que celui-ci doit avoir fait au moins une fois l'expérience de la stimulation négative pour pouvoir apprendre à l'éviter. En revanche, une fois la réaction d'évitement acquise et stabilisée, il peut arriver que le sujet ne refasse plus jamais cette expérience. Il y a là un paradoxe qui naît du fait que c'est justement la suppression, donc l'absence, du stimulus nocif qui est l'événement renforçateur ; un conditionnement d'évitement réussi n'est ainsi, par son existence même, plus jamais renforcé. On peut alors se demander pourquoi il ne s'éteint pas spontanément ; en fait, dans de nombreux cas, c'est bien ce qui se produit : peu à peu la réaction cesse d'être exécutée par le sujet ; mais, du même coup, la stimulation déplaisante se produit de nouveau, et cela fait réapparaître la réaction, qui, à son tour, supprime la stimulation et ainsi de suite.

Toutefois, lorsque la stimulation nocive est très intense, la réaction d'évitement peut demeurer extrêmement stable et ne pas régresser ; le paradoxe prend alors une autre forme. Supposons, en effet, une situation qui donne naissance à un conditionnement d'évitement ; supposons ensuite que cette situation objective se modifie, que le stimulus signal continue à apparaître, mais que la possibilité matérielle de la stimulation nocive ait disparu. L'observateur extérieur sait que, si le sujet — animal ou homme — cessait de réagir, il ne se passerait rien de fâcheux pour lui ; mais, du fait même que la réaction est solidement établie, celle-ci ne lui laisse pas l'occasion d'en faire l'expérience. On a pu voir ainsi des animaux conditionnés à éviter une stimulation électrique assez forte continuer à réagir jusqu'à 300 ou 400 fois après que le courant avait été coupé. Ce résultat, comme on le soulignera plus bas, peut jeter quelque lumière sur certains comportements névrotiques.

L'étude détaillée, psychologique et psychophysiologique, des conditionnements d'évitement a permis d'établir qu'ils reposent sur un double — et sans doute un triple — processus : en premier lieu, il s'établit une réaction conditionnelle classique de peur, dont le signal annonçant le stimulus nocif est le stimulus conditionnel et dont la douleur ou le déplaisir constituent les éléments inconditionnels. C'est à partir de cette peur conditionnelle que se développe ensuite la réaction d'évitement proprement dite, et, tant que la première subsiste, la seconde se maintient également.

Les caractéristiques communes des deux types de conditionnement

En dépit des différences que nous avons soulignées plus haut concernant les modalités du renforcement (et peut-être sa nature) pour les deux types de conditionnement, on peut les ranger dans une même classe d'apprentissages en raison des nombreuses caractéristiques qui leur sont communes.

Au premier rang de celles-ci, on doit citer le rôle de la *répétition* ; il a déjà été mentionné à propos du conditionnement classique, et on peut le rappeler pour le conditionnement instrumental, qu'une conjonction unique peut suffire à l'établissement d'une réaction conditionnelle ; mais, le plus souvent, il faut un nombre plus ou moins élevé de répétitions.

Une deuxième caractéristique a trait à l'*intervalle de renforcement.* Il faut observer que, dans le conditionnement instrumental ou opérant, il sépare la réaction du renforçateur alors que, dans le conditionnement classique, il se trouve entre le stimulus à conditionner (ou conditionnel) et le renforçateur. Mais, dans les deux cas, il existe un optimum d'environ une demi-seconde, et le raccourcissement ou surtout l'allongement de l'intervalle rend le conditionnement plus difficile.

Les modalités de l'*extinction* sont également identiques pour les deux types de conditionnement : la suppression du renforcement agit de la même manière dans l'un et l'autre cas (la part étant faite aux caractères particuliers, brièvement indiqués plus haut, de la situation d'évitement). La récupération spontanée, qui survient après l'extinction par le seul effet du temps, est également commune aux deux sortes de conditionnement. Il en est de même des effets du renforcement intermittent.

Il faudrait accorder une place particulière aux phénomènes de *généralisation du stimulus* et de *discrimination* ou de *différenciation* tels qu'ils ont été mis en évidence à l'origine par Pavlov et ses collaborateurs. Il y a généralisation si, une réaction conditionnelle ayant été établie en réponse à un stimulus particulier, d'autres stimuli, qui n'ont jamais été antérieurement renforcés, suscitent la même réaction, toutefois avec d'autant moins de force qu'ils sont plus différents du stimulus original.

Si un ou plusieurs de ces stimuli se trouvent, de façon répétée, privés de renforcement, ils cessent peu à peu de susciter la réaction. Le sujet apprend ainsi à se comporter de façon différenciée ou discriminative, en répondant à certains stimuli et non à d'autres.

Les problèmes de la généralisation et de la discrimination ont constitué par eux-mêmes l'objet de nombreuses recherches, qui débordent assez largement le champ du conditionnement. En les rangeant parmi les phénomènes communs aux deux types de conditionnement, on doit donc souligner qu'ils se rencontrent en outre dans des apprentissages plus complexes que le conditionnement proprement dit.

Les prolongements du conditionnement

Indépendamment de son intérêt propre en tant qu'étude d'une classe déterminée de comportements, le conditionnement tient une grande place en psychologie et en psychophysiologie en raison de sa valeur de schéma généralisable. Il ne peut être question ici de porter sur cette valeur une appréciation qui est affaire de choix théorique. Mais on doit noter qu'historiquement le conditionnement a fécondé très tôt la psychologie du comportement en France, où Henri Piéron l'a fait connaître dès 1908, aux États-Unis, où le béhaviorisme naissant en a repris le contenu et l'a, à sa manière, développé et systématisé. Pendant toute une période, le conditionnement a ainsi constitué de fait le principal modèle d'apprentissage animal, tandis que des tentatives importantes étaient faites pour

l'étendre aux apprentissages humains, notamment en faisant la synthèse de ses principes et de ceux de l'apprentissage verbal associatif. Puis cette démarche a également été appliquée à des comportements de plus en plus complexes, à l'affectivité, au langage, aux activités intellectuelles, etc. ; elle a incontestablement conduit à de nombreux succès, dans la mesure où l'hypothèse générale de l'existence de caractéristiques communes au conditionnement et à d'autres activités psychologiques a reçu bien des confirmations. Elle a, bien entendu, rencontré également ses limites et fait apparaître tout aussi bien les différences que les identités ; il peut d'autant moins être question de réduire les activités supérieures à des conditionnements élémentaires que l'on voit clairement aujourd'hui, grâce à l'étude approfondie qui en est faite, combien le conditionnement le plus apparemment simple est lui-même fort complexe.

Les applications du conditionnement

Outre ses prolongements sur le plan de la théorie psychologique et de la recherche, le conditionnement a donné lieu à de multiples tentatives d'applications.

Pavlov et son école en avaient déjà cherché sur le terrain de la psychopathologie. Elles se justifient par le fait que les réactions viscérales, les comportements émotifs, l'affectivité en général sont souvent aisément « conditionnables » de façon classique par les événements de la vie courante ; toute une série de traitements psychothérapiques reposent ainsi sur le principe du « déconditionnement ». Les recherches sur les névroses expérimentales et, plus généralement, sur les conflits de motivations sont rattachées au même courant théorique, et elles peuvent, dans certains cas, recouper, compléter, voire même concurrencer les conceptions de la psychanalyse. Enfin, un certain nombre d'applications du conditionnement opérant sont développées par l'école de la « thérapie comportementale » *(behavior therapy).*

Une autre grande classe de développements se situe dans le domaine pédagogique. Les activités motrices étudiées par la psychologie du travail ou de l'éducation physique trouvent dans le conditionnement des principes d'explication et d'application particulièrement féconds. Les choses sont plus difficiles lorsqu'il s'agit d'acquisitions de connaissances plutôt qu'à proprement parler d'apprentissages de comportements. Mais la doctrine qui fonde les recherches sur l'enseignement programmé est, pour une très large part, fondée sur les conceptions de Skinner concernant le conditionnement opérant ; même si l'on peut faire des réserves sur les aspects théoriques de ces développements, on ne peut sous-estimer leur très grand intérêt et la possibilité qu'ils offrent de mieux élaborer les règles d'une didactique.

J.-F. L. N.

▶ *Animal / Apprentissage / Comportement / Enseignement / Motivation / Pavlov (I.) / Psychologie.*

📖 I. P. Pavlov, *Œuvres choisies* (trad. du russe, Éd. de Moscou, 1955) ; *Réflexes conditionnels et inhibitions* (trad. du russe, Gonthier, 1963). / A. Fessard et coll., *le Conditionnement et l'apprentissage* (P. U. F., 1958). / J.-F. Le Ny, *le Conditionnement* (P. U. F., 1961 ; 3e éd., 1969) ; *Apprentissage et Activités psychologiques* (P. U. F., 1967). / M. Richelle, *le Conditionnement opérant* (Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1966).

conditionnement d'ambiance

Ensemble d'opérations tendant à établir dans un local ou un ensemble de locaux des conditions d'ambiance données.

L'ambiance se définit elle-même par l'ensemble du milieu atmosphérique et de l'enceinte, cette dernière considérée seulement du point de vue des échanges thermiques.

L'impropriété du terme courant de *conditionnement d'air* ressort avec évidence de ce que des propriétés étrangères à l'état de l'air, comme les températures de parois, jouent un rôle important dans les conditions requises. Les propriétés de l'air intérieur lui-même diffèrent d'ailleurs de celles de l'air traité dans les appareils de conditionnement.

On convient, au moins en France, de réserver le nom d'*installation de conditionnement d'air* ou d'*ambiance* à une installation agissant sur une pluralité suffisante de conditions. S'il n'en est pas ainsi, on a affaire à un chauffage, à un rafraîchissement ou à un chauffage combiné avec une ventilation, etc.

Généralités

La nature des conditions d'ambiance requises peut varier suivant les cas. Les plus courantes concernent, explicitement ou non, les températures de l'air et de l'enceinte, la vitesse de l'air, sa composition chimique à l'état sec, sa teneur en vapeur d'eau, ses teneurs en poussières et germes, éventuellement sa pression.

Pour prévoir l'ensemble des effets de la présence de vapeur d'eau dans l'air, il faut, sous une pression totale donnée, que l'état de l'air humide soit défini par un couple de propriétés indépendantes, telles que la *température* et l'*humidité relative*, que fixent généralement les programmes de conditionnement. Le couple le plus accessible à l'observation est le *couple température sèche - température humide*. Les propriétés les plus importantes pour le calcul sont la *masse de vapeur associée à l'unité de masse d'air sec* et l'*enthalpie* (somme de l'énergie interne et du produit de la pression absolue par le volume massique), dont les variations correspondent en l'espèce à l'apport ou à la soustraction de chaleur totale (sensible + latente). La température (sèche) de l'air, qui intervient ainsi comme une des caractéristiques de l'air humide dans tous les phénomènes qui mettent celui-ci en cause (évaporation, condensation, absorption, adsorption), joue son rôle proprement thermique dans les échanges par convection et rayonnement. Elle peut éventuellement intervenir dans des actions physiques ou chimiques diverses sur les corps situés dans le local.

Types généraux de conditionnement d'ambiance

Ils se distinguent d'après la nature des conditions requises.

Conditionnement climatique ou de confort

Dans des locaux où séjournent des hommes, au repos ou au travail, on cherche à obtenir une ambiance agréable, favorable à leur santé ou à leur activité, l'accent pouvant être mis sur l'un ou l'autre aspect. Cela implique en premier lieu un équilibre d'échanges thermiques, qui dépend, pour une activité donnée, des températures de l'air et des parois, de la vitesse de l'air et éventuellement de son humidité. Par elle-même, une atmosphère trop sèche ou trop humide est désagréable et malsaine, et l'on maintient autant que possible l'humidité relative entre 40 et 60 p. 100. D'autre part, l'air doit conserver à peu près sa teneur normale en oxygène et une teneur limitée en anhydride carbonique CO_2, ce qui implique un renouvellement de l'air altéré par la respiration des occupants ; on peut admettre, comme minimums, 10 m^3/h par personne dans une salle de spectacle, 25 m^3/h pour un travail modéré, 50 m^3/h dans un hôpital. De plus, l'air doit être exempt de gaz nocifs ou malodorants, contenir très peu de poussières minérales ou organiques, surtout de germes pathogènes. On désire en général une vitesse d'air pratiquement insensible au contact des occupants, sauf quand une vitesse sensible est nécessaire pour procurer une sensation de fraîcheur. Enfin, le niveau sonore doit être limité ; ce qui est demandé à l'installation de conditionnement n'est pas de l'abaisser, mais de ne pas l'élever de façon gênante par son fonctionnement propre. Tel est l'objet du *conditionnement climatique* ou *de confort*, dit aussi *climatisation.* On peut y rattacher le conditionnement des ambiances closes où l'on fait vivre ou se développer des animaux ou des végétaux. Son utilité dépend du climat extérieur. En pays tempérés, il s'est développé d'abord dans les salles à occupation dense et sans ventilation naturelle ainsi que dans les blocs opératoires d'hôpitaux. Il tend à se répandre rapidement dans les bâtiments publics et les immeubles de bureaux pour plusieurs raisons.

1° Les murs épais et lourds sont remplacés par des murs-rideaux avec larges surfaces vitrées, très sensibles aux causes de variation ; quand ces bâtiments ont de grandes étendues horizontales, les influences extérieures diminuent, mais celle de l'éclairage artificiel croît.

2° Dans les quartiers d'affaires ou d'industrie, la pollution atmosphérique et le bruit amènent à maintenir les fenêtres fermées ou à les remplacer par des vitrages fixes.

3° Dans les lieux de travail, une ambiance bien conditionnée est favorable au rendement, à la santé et à la vigilance des travailleurs ; le conditionnement climatique se justifie ainsi du point de vue économique.

Conditionnement industriel

L'objet principal peut être de maintenir des matériaux, des produits, des denrées, des œuvres d'art dans des conditions favorables à leur conservation, de placer des appareils, des machines, des matières en cours de traitement dans les conditions de travail optimales, d'assurer l'invariabilité d'appareils de mesure, de créer des atmosphères « agressives » pour l'essai de matériaux ou de matériels. Il s'agit alors de *conditionnement industriel.* Il se rencontre à l'état pur dans les locaux de stockage où personne ne séjourne. Dans les ateliers où un personnel est

présent, on doit assurer à celui-ci des conditions aussi saines que possible ; d'où la nécessité de conciliation ou de compromis entre deux impératifs. Les conditions requises du point de vue des matières sont très diverses. Dans certains cas, la constance des propriétés impose une régulation très précise.

Cas spéciaux

Parfois la limite est imprécise entre conditionnement climatique ou industriel. Quand les conditions intéressant les matières ou les appareils concordent avec celles du confort, mais sont plus strictes sur certains points, on a pratiquement affaire à un conditionnement climatique perfectionné. Enfin, il existe des cas où le conditionnement cherche à rendre supportables, parfois pour un temps limité, des ambiances industrielles qui sont pénibles par nature : mines profondes, voisinage de fours, etc. On peut dire qu'il s'agit de *correction climatique d'ambiances industrielles*.

Bases de calcul du conditionnement climatique

Dans les limites généralement fixées (de 40 à 60 p. 100), l'humidité relative a peu d'influence sur les échanges thermiques du corps humain, et le problème de l'équilibre thermique se ramène à l'obtention d'une *température résultante sèche* convenable. Celle-ci se définit par une équivalence des pertes globales du corps humain par convection et rayonnement ; ces pertes dépendent de la température de l'air et de sa vitesse (convection), ainsi que de la « température radiante moyenne » de l'enceinte (rayonnement). En air calme, elle est pratiquement déterminée par la température de l'air et les températures des parois. Aux températures résultantes sèches élevées, la sensation de chaleur est plus forte dans un air plus humide, en raison de l'état de la peau.

Les températures résultantes sèches à prévoir dépendent de l'activité des occupants et de la saison. En France, pour les bureaux et les résidences, on recommande généralement en hiver 18 ou 20 °C. En été, on est obligé d'admettre des valeurs maximales plus élevées, de 24 à 26 ou 27 °C, pour éviter de trop forts contrastes et des installations trop onéreuses. Pour cette même raison d'économie, on admet une humidité relative voisine de la limite inférieure en hiver et de la limite supérieure en été.

Les températures de parois dépendent de la température de l'air et des flux de chaleur qu'elles reçoivent ou transmettent. On peut en déduire la température d'air à obtenir. Il s'agit alors d'introduire dans le local, ou d'en évacuer, les quantités horaires de chaleur sensible et de vapeur d'eau nécessaires pour maintenir cette température et l'humidité relative désirée, compte tenu des apports externes et internes, positifs ou négatifs.

Le débit total de l'air à introduire dans une pièce est au moins égal au débit d'air neuf minimal prévu ; si ce dernier est insuffisant, on peut le compléter par une certaine proportion d'air de reprise ; en cas de distribution centralisée, la reprise partielle dans les pièces implique nécessairement une filtration de l'air repris et peut être exclue s'il y a risque de contagion.

Dans les calculs interviennent pour chaque pièce les *apports externes, positifs ou négatifs*, de chaleur et de vapeur d'eau par transmission à travers les parois et par infiltration d'air extérieur ; en régime de chauffage, on ne tient pas compte du rayonnement solaire, direct et diffus, transmis à travers les parois transparentes ou opaques ; ce rayonnement est considéré comme aléatoire ; il joue au contraire un grand rôle quand il faut rafraîchir ; les flux qu'il fournit dépendent de l'orientation et de la nature des parois, de la transparence des vitrages, des dispositifs de protection (stores, pare-soleil). Leur effet est plus ou moins atténué et retardé par la capacité d'accumulation des parois extérieures et intérieures. D'autre part, si, en chauffage, on ne tient pas compte des *apports internes* provenant des occupants, de l'éclairage artificiel, des machines, etc., il convient, dans le cas du rafraîchissement, de considérer leur valeur probable maximale. Les apports de vapeur d'eau sont parfois exprimés en termes de *chaleur latente* (0,6 kcal/g de vapeur). Dans une ambiance climatisée, la quantité totale de chaleur dégagée par une personne donnée, pour une activité donnée, dépend peu de la température, mais sa répartition en chaleurs sensible et latente varie.

Installations de conditionnement d'ambiance (génie climatique)

Opérations élémentaires

Le conditionnement d'ambiance implique un ensemble d'opérations, dont la plupart portent sur l'air à introduire dans les pièces, mais dont certaines peuvent agir directement dans celles-ci : notamment chauffage « statique » dans les locaux périphériques par radiateurs, convecteurs, tubes chauffants, parois chauffantes.

Les opérations sur l'air comprennent d'une part les opérations de purification, d'autre part les opérations agissant sur la température et la teneur en eau.

La *purification* comprend au minimum un *dépoussiérage par filtration* (filtres secs, à ruissellement d'eau, à liquide visqueux, fixes ou à déroulement et régénération continus), éventuellement par décantation et changement brusque de direction (cyclones) ou par précipitations électrostatiques. Les laveurs d'air y contribuent. Il peut être nécessaire d'éliminer les germes par stérilisation, par action de rayons ultraviolets, d'ozone, d'aérosols, et les impuretés gazeuses toxiques ou malodorantes par fixation sur du charbon actif. Ces traitements poussés sont particulièrement utiles dans les établissements publics, quand de l'air repris dans les pièces doit rentrer après mélange dans la distribution générale.

Les *opérations fournissant* ou *enlevant de la chaleur* sans modifier la teneur en vapeur d'eau utilisent des batteries de tuyaux (le plus souvent à ailettes) parcourus soit par de l'eau chaude ou de la vapeur, soit par de l'eau froide ou un fluide frigorigène en cours d'évaporation. Les batteries froides peuvent servir aussi à la *déshumidification* de l'air si le refroidissement est poussé au-dessous du point de rosée. D'autre part, en mettant l'air au contact d'eau à température appropriée, le plus souvent dans un « laveur d'air », où cette eau est très finement pulvérisée par des gicleurs, on modifie à la fois sa teneur en vapeur et sa température. On peut ainsi l'humidifier et le refroidir simultanément, et, sous climat très sec (désertique ou sous-désertique), cette opération suffit parfois si le local est assez bien protégé du rayonnement solaire.

La *déshumidification* peut aussi être obtenue en desséchant l'air sur des adsorbants (gel de silice ou d'alumine) ou des absorbants (chlorure de lithium). Le laveur mérite son nom dans la mesure où il concourt à la purification de l'air (il n'agit que sur les particules mouillables et les gaz solubles). La source de chaleur est généralement une chaufferie ou une distribution à distance, mais parfois aussi le condenseur d'un circuit frigorifique (pompe de chaleur). Le froid est produit par des machines frigorifiques, à moins qu'on puisse se contenter de sources naturelles de froid disponibles, comme une nappe d'eau souterraine. Dans les systèmes à traitement centralisé, la distribution de l'air traité, mû par des ventilateurs, se fait par des conduits, ou gaines, le plus souvent métalliques (calorifugés et insonorisés s'il y a lieu). L'air est émis, éventuellement après passage dans des appareils terminaux de traitement ou de mélange, par des bouches (bouches à soufflage horizontal en corniche, bouches diffuseuses au plafond, bouches à émission verticale à la base des vitrages). Certaines bouches sont munies d'un dispositif de réglage du débit. Dans les grands locaux, la disposition des bouches d'émission et aussi celle des bouches d'évacuation et de reprise doivent être étudiées avec soin.

Systèmes de conditionnement

Ils sont de plusieurs sortes.

• *Systèmes décentralisés.* Chaque local à conditionner dispose d'un appareil autonome comprenant ventilateur, filtre, équipement frigorifique (avec ou sans condensation de vapeur d'eau), pulvérisateurs et séparateurs de gouttelettes (s'il faut humidifier ou refroidir par humidification), éventuellement chauffage électrique.

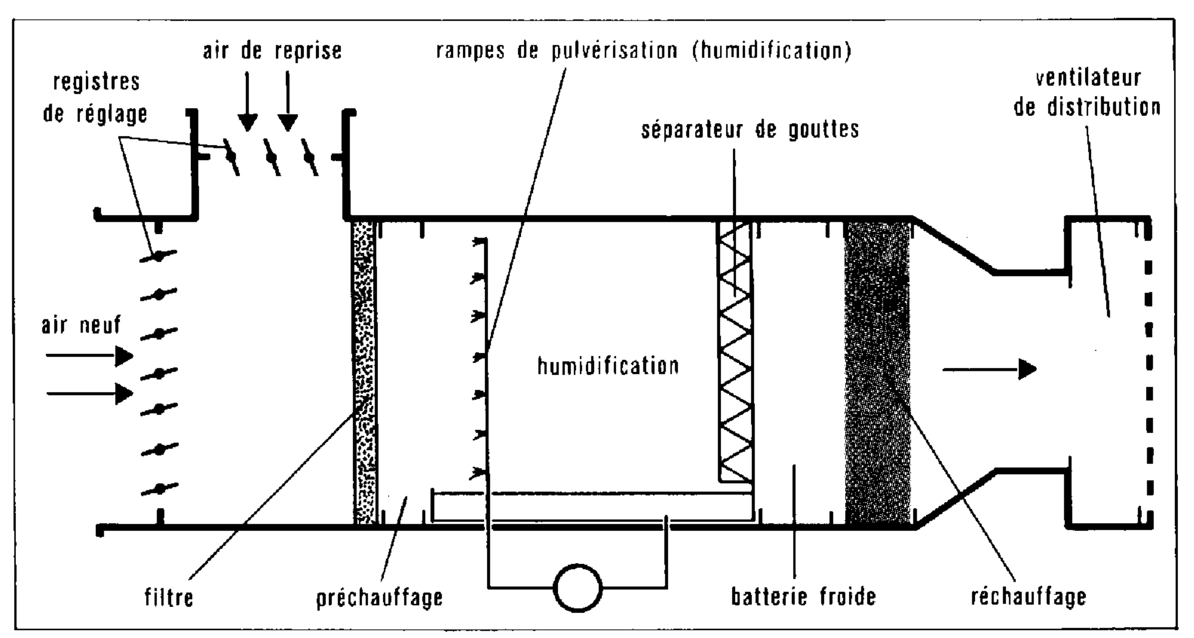
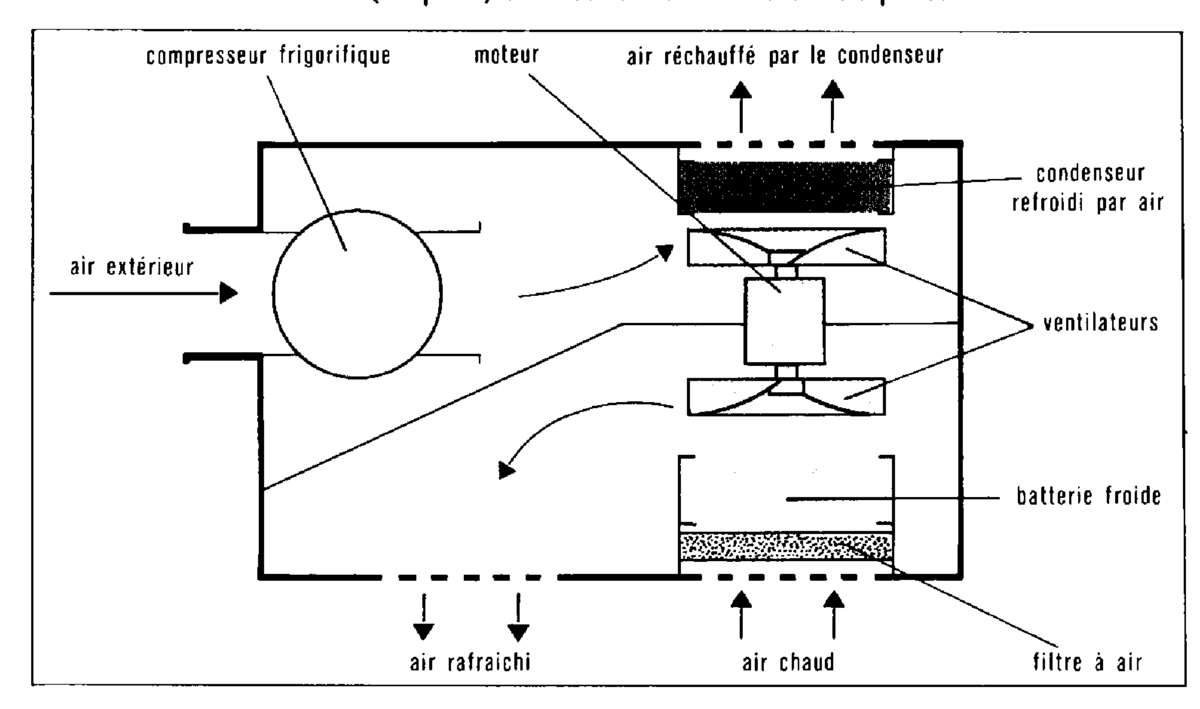


Schéma d'une centrale de conditionnement d'air.

Schéma (en plan) d'un conditionneur d'air de pièce.



L'ensemble se présente sous forme de coffre, souvent placé au-dessous d'une fenêtre, ou sous forme d'armoire.

• *Systèmes centralisés avec distribution totale d'air.* Tout l'air à introduire dans les pièces est traité dans une centrale.

Distribution par réseau unique de gaines et réglage local par variation du débit d'air. Ce système manque de souplesse et s'applique difficilement si les besoins des pièces sont trop différents. On peut l'améliorer en intercalant à l'entrée de différentes zones des batteries de chauffage ou de refroidissement complémentaires.

Distribution par réseau unique, mais ajustement terminal de la température par batteries en amont des bouches.

Distribution rayonnante. Chaque secteur est desservi par gaine unique, mais avec traitement central différencié.

Distribution à double gaine. Un réseau double distribuant l'air chaud et l'air froid aboutit dans chaque local à un mélange à proportions variables.

• *Systèmes semi-centralisés.* On peut les classer en deux catégories.

Dans la première, l'air primaire, dont le débit correspond aux besoins de renouvellement, est préparé dans une centrale, puis mélangé localement à de l'air de reprise. L'ajustement se fait soit par des *ventilo-convecteurs*, soit par des *éjecto-convecteurs* ; dans ces derniers, l'air primaire, arrivant sous pression élevée, prend une grande vitesse et entraîne par induction l'air de reprise, le mélange traversant la batterie.

Dans la seconde catégorie, la distribution est réduite à celle de l'eau chaude et de l'eau froide, l'air étant traité dans des conditionneurs locaux analogues à ceux des systèmes décentralisés, sous réserve du mode d'alimentation des batteries. Si les appareils terminaux se réduisent à des batteries et à des dispositifs de prise d'air extérieur et de reprise, on n'a pas affaire à un véritable conditionnement climatique, les conditions de pureté de l'air et de réglage de l'humidité relative ne pouvant être correctement satisfaites.

Régulation

Pour maintenir les conditions thermiques et hygrométriques fixées, une régulation automatique est nécessaire. Sa conception dépend du système de conditionnement. Dans les systèmes centralisés ou semi-centralisés, la régulation se fait en deux temps. Elle comprend une pluralité d'organes sensibles et de relais agissant d'une manière coordonnée sur les circuits des fluides chauds et froids, les registres de dérivations et de mélange d'air, la marche des brûleurs ou des compresseurs frigorifiques, etc.

Schéma d'un ventilo-convecteur.

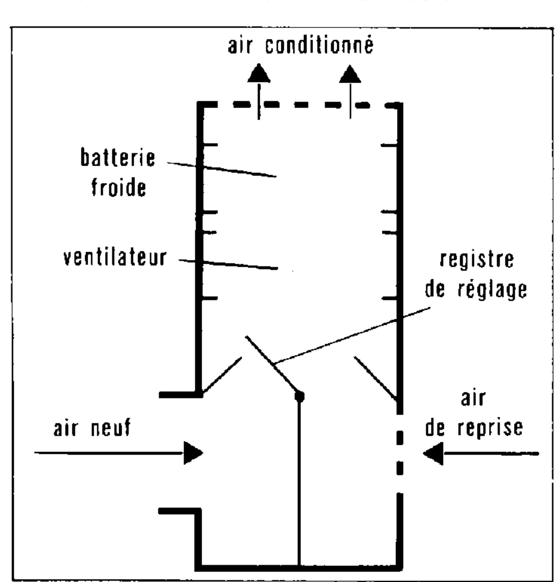
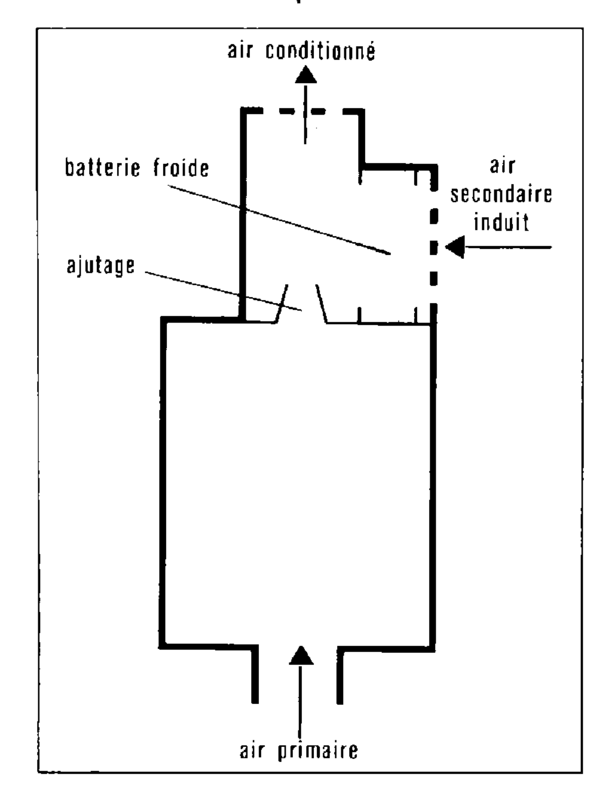


Schéma d'un éjecto-convecteur.



Problème de l'eau

La généralisation du conditionnement des ambiances pose un problème de l'eau. D'une façon générale, les équipements de traitement de l'air fonctionnent le moins possible à eau perdue, mais à eau recyclée, qu'il s'agisse des appareils d'humidification ou des condenseurs frigorifiques. L'eau recyclée dans une tour de refroidissement se refroidit par évaporation ; il s'en perd ainsi une fraction ; on évite cette perte quand on peut refroidir les condenseurs par air. En revanche, l'humidification implique inévitablement une consommation d'eau.

R. D. et R. T.

▶ *Chauffage des locaux / Frigorifiques (machines) / Isolation thermique / Pompe de chaleur / Ventilation.*

A. Missenard et R. Giblin, *Cours supérieur de chauffage, ventilation et conditionnement de l'air* (Eyrolles, 1939-1947 ; 8e éd., 1966-1968 ; 4 vol.). / Co. S. T. I. C., *Manuel des industries thermiques* (Dunod, 1958-1960 ; 3 vol. ; nouv. éd., 1967-1969 ; 2 vol.). / A. Judet de la Combe, *le Conditionnement de l'air* (Baillière, 1963). / M. Roubinet, *le Conditionnement de l'air* (Moniteur des travaux publics, 1967). / Ashrae, *Guide and Data Book* (New York, 1967-1971 ; 4 vol.).

Condorcet (Marie Jean Antoine Nicolas Caritat, marquis de)

Philosophe, mathématicien et homme politique français (Ribemont 1743 - Bourg-la-Reine 1794).

Un mathématicien philosophe

D'une famille d'ancienne noblesse dauphinoise, il fait ses études chez les jésuites de Reims, puis au collège de Navarre, à Paris, où il se distingue par sa remarquable précocité. À seize ans, il soutient devant d'Alembert, A. Fontaine et A. Clairaut une thèse d'analyse mathématique d'une façon si brillante que ses examinateurs saluent en lui un futur membre de l'Académie des sciences (il y entrera en 1769). Après quelques années de labeur assidu, il publie un *Essai sur le calcul intégral* (1765) ; d'Alembert apprécie en ces termes l'œuvre du jeune mathématicien : « L'ouvrage annonce les plus grands talents et les plus dignes d'être excités par l'approbation de l'Académie. » Deux ans plus tard paraît un mémoire sur le *Problème des trois corps*, puis d'autres ouvrages de mathématiques pures. C'est aussi vers cette époque que Condorcet se lie avec Turgot et Voltaire. En 1773, sur les conseils de Voltaire, il compose ses *Éloges* des académiciens morts entre 1666 et 1699, entre autres ceux de C. Huygens, de G. Roberval, de E. Mariotte, de Claude Perrault. Après avoir travaillé à l'*Encyclopédie*, il est élu secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences et, l'année suivante (1774), devient l'un des plus actifs collaborateurs de Turgot, qui l'appelle aux fonctions d'inspecteur général des monnaies. Divers écrits de polémique religieuse, philosophique et sociale, une édition des *Pensées* de Pascal, des textes d'économie politique paraissent alors, dus à sa plume. En 1782 — il a trente-neuf ans —, il entre à l'Académie française appuyé par Voltaire. Par la suite, il rédige une *Vie de Turgot* (1786), une *Vie de Voltaire* (1787) et prend une part considérable à la première édition des œuvres complètes de ce dernier — l'édition de Kehl (1785-1789) —, qu'il annote soigneusement. Vers la même époque, il épouse Sophie de Grouchy (1764-1822), qui tient désormais un salon célèbre, rendez-vous des philosophes et des hommes politiques.

Dans la tourmente révolutionnaire

À la veille de la Révolution, Condorcet est le plus illustre représentant du « parti philosophique » ; il apparaît comme l'héritier des penseurs du XVIIIe s., un partisan convaincu des idées nouvelles. Membre de la municipalité parisienne en 1790, il proteste contre le fameux décret du marc d'argent, écrit sur les assignats, sur la Constitution civile du clergé, sur le mode de nomination des ministres. Son activité est inlassable. Élu député de Paris à l'Assemblée législative, il propose un plan grandiose d'organisation de l'enseignement national et, plus tard, un projet de Constitution, qui ne sera pas retenu. Dès le 10 août 1792, il est favorable à la République, mais n'est pas homme de parti et ne prône pas la violence ; il veut rester un patriote uniquement préoccupé du bien public. Élu

à la Convention, il se prononce dans le procès du roi pour la peine la plus grave qui ne soit pas la mort. Devenu suspect aux Montagnards du fait de ses amitiés pour les Girondins, il est décrété d'accusation en juillet 1793 pour avoir protesté contre la Constitution de l'an I, mais il réussit à se cacher ; par le décret du 3 octobre, il est mis hors la loi et ses biens sont confisqués. Pendant huit mois, il parvient à se dérober aux recherches et, dans sa réclusion forcée, écrit son *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, où il retrace le progrès des sciences et de la civilisation depuis les temps primitifs, et où il s'enthousiasme pour l'idéal philosophique du XVIIIe s., qu'il résume dans ces trois mots : raison, tolérance, humanité — avec une grande confiance dans les réalisations de l'avenir par les conquêtes de la science. Craignant une perquisition, il quitte sa retraite, erre dans la campagne et est arrêté à Clamart. Il est conduit à la prison de Bourg-l'Égalité (Bourg-la-Reine) : on le trouve mort dans sa cellule le 29 mars 1794. Sans doute s'était-il suicidé grâce au poison que lui avait donné son ami et beau-frère le médecin Georges Cabanis.

A. M.-B.

J. S. Schapiro, *Condorcet and the Rise of Liberalism in France* (New York, 1934). / X. Torau-Bayle, *Condorcet, marquis et philosophe, organisateur du monde moderne* (Impr. Dauer, 1938). / A. Centu, *Condorcet e l'idea di progresso* (Florence, 1956). / G.-G. Granger, *la Mathématique sociale du marquis de Condorcet* (P. U. F., 1956). / J. Bouissounouse, *Condorcet, le philosophe dans la Révolution* (Hachette, 1962).

condottiere

En Italie, aux XIVe et XVe s., entrepreneur de guerre lié par contrat *(condotta)* aux États qui l'emploient.

Les « condottieri » contribuent à la substitution du mercenariat aux milices urbaines, garantes jusqu'alors de l'indépendance communale. Les querelles politiques, les luttes sociales qui opposent l'oligarchie dirigeante aux travailleurs, les massacres collectifs et les proscriptions qui entraînent l'instauration d'un « podestat » étranger, l'enrichissement des marchands, désormais convaincus qu'il est plus profitable pour eux de confier le soin de leur défense à des soldats de métier, enfin le retour, en 1378, de la papauté à Rome, où elle ne « tient que par la force des bandes qu'elle engage à prix d'or », tels sont quelques-uns des principaux facteurs qui expliquent l'étonnant développement du mercenariat en Italie à la fin du Moyen Âge.

Presque tous d'origine étrangère et vivant en bandes isolées au XIVe s., les mercenaires se regroupent finalement en *compagnies d'aventure* sous l'autorité d'un chef suprême, mais non absolu. Organisées sur le modèle des sociétés commerciales dont les membres se partagent les gains et les pertes au prorata de leur participation en capital, dirigées par un *capitaine* qui est une sorte de président de conseil d'administration, les compagnies portent des noms de fantaisie qui constituent leur raison sociale. Ces intitulés, qui n'évoquent jamais la personne de leur chef, se réfèrent soit à des notions de couleur, telles les Compagnies blanche, noire ou rose, soit à des symboles d'ordre plus ou moins religieux, telles la Compagnie de l'Étoile de Hanneken von Baumgarten (Anichino di Bongardo), qui extorque en onze mois 76 000 florins à Sienne, et la Compagnie de Saint-Georges, constituée par Ambrogio Visconti et qui renaîtra sous la direction d'Alberico da Barbiano. Enfin, les plus célèbres portent des titres qui rappellent l'origine de leurs chefs ou de leurs membres. Il en est ainsi de la Grande Compagnie de Konrad von Landau (Corrado di Landau), formée surtout de mercenaires allemands, qui ravage l'Italie péninsulaire vers 1355, de la Compagnie hongroise, défaite par Albornoz entre 1354 et 1357, de la Compagnie des Bretons de Silvestro Budes, qui désole l'Italie centrale de 1376 à 1379, de la Compagnie des Anglais, d'Alberto Sterz, et de la Compagnie « sainte », enfin, fondée en 1375 par John Hawkwood, ce fils d'un tanneur londonien entré en Italie v. 1363 à la tête d'une bande internationale. Passé au service de Florence en 1378, rebaptisé du nom italien de Giovanni Acuto, il meurt le 16 mars 1394 dans cette ville, qui élève en son honneur dans la cathédrale Santa Maria del Fiore un tombeau orné d'un portrait équestre par Paolo Uccello en 1436.

L'italianisation de ce capitaine d'aventure consacre en fait la renonciation des Italiens au service des compagnies étrangères, condamnées par l'opinion publique.

La première génération de *condottieri* autochtones, illustrée par Alberico da Barbiano (v. 1348 - v. 1409) et par Taddeo Giustiniani, s'affirme avec vigueur aux dépens des derniers routiers étrangers à la fin du XIVe s. ; la deuxième s'impose à la faveur des querelles intestines inextricables qui bouleversent les États pontificaux, des conflits qui opposent Naples à la papauté, celle-ci à Venise et surtout cette dernière à Milan.

D'origine souvent paysanne, frustes et même illettrés, mais braves, ces *condottieri* s'avèrent de remarquables tacticiens et quelquefois d'excellents stratèges. Aimant la guerre pour le combat et pour le profit qu'elle rapporte, changeant sans scrupule de camp en fonction de leurs intérêts immédiats, ils rêvent de conquérir une seigneurie. Comme ceux de la première génération italienne, les plus illustres *condottieri* de la deuxième meurent avant d'atteindre leur but, tel Facino Cane (v. 1360-1412), qui ne reste fidèle à Giovanni Maria Visconti que dans la mesure où il peut lui arracher la seigneurie ou le contrôle d'Alexandrie, de Plaisance et de Pavie, tel aussi Andrea Fortebracci, comte Braccio da Montone (1368-1424), qui se constitue un véritable État ombrien autour de Pérouse à partir de 1416. À moins que leurs ancêtres ne leur aient légué une seigneurie antérieurement constituée, comme celle que détient à Rimini Sigismondo Pandolfo Malatesta (1417-1468), les autres échouent, tel Jacopo Dal Verme (1350-1409), tel Francesco Bussone, dit Carmagnola (entre 1380 et 1385-1432), dont Venise brise les ambitions en le faisant décapiter, tel aussi Erasmo da Narni, dit le Gattamelata (v. 1370-1443), que l'exemple du précédent contraint sans doute à rester fidèle à Venise, qui fait ériger en son honneur, à Padoue, le premier colosse équestre de la Renaissance par Donatello en 1453. Il en est de même du demi-paysan romagnol qu'était Muzio Attendolo (1369-1424), surnommé Sforza (celui qui fait effort ?) par Alberico da Barbiano, mais dont le fils Francesco (1401-1466) devient duc de Milan en 1450, substituant ainsi la dynastie des Sforza à celle des Visconti. Il réussit donc là où échouent les plus célèbres *condottieri* de la troisième génération, tels Jacopo Piccinino (1423-1465) et surtout Bartolomeo Colleoni (1400-1475). Nommé en 1454 capitaine général à vie de Venise, celui-ci lui lègue ses biens à condition que la seigneurie lui fasse sculpter par Verrocchio la magnifique statue équestre de la place Saint-Jean-et-Saint-Paul. Bien que leur but premier soit de gagner de l'argent et que le débauchage soit érigé au *quattrocento* à la hauteur d'une institution, les *condottieri* ne méritent pas totalement les reproches qui leur ont été faits de n'engager que des batailles non sanglantes (Machiavel) selon des méthodes dépassées. En fait, leurs pertes sont parfois lourdes (1 200 tués à Campomorto en 1482), même s'ils ont l'habileté de ménager leurs forces, de renoncer aux charges de cavalerie prématurées, de constituer des réserves, d'éclairer leur progression par de la cavalerie légère. Adoptant peut-être tardivement les armes offensives nouvelles, telle l'arquebuse à feu, qui n'apparaît qu'à la fin du XVe s., les plus habiles d'entre eux recourent au service des pionniers (transport de 30 bateaux démontés jusqu'au lac de Garde par les hommes de Francesco Sforza en 1439) et à celui des artilleurs, dont les canons très mobiles jouent un rôle déterminant dans la bataille de Moninella entre Colleoni et Federico da Montefeltro, en juillet 1467.

La condotta

Contrat signé par-devant notaire entre un État (ville, prince) et un chef de guerre professionnel, qui a réuni une compagnie de soldats mercenaires bien entraînés, la *condotta* précise la durée et l'importance de l'engagement (nombre d'hommes ou de lances), la rétribution du capitaine (provision financière, parfois concession de terres, de châteaux, de villes), la solde remise aux combattants, qui est fonction de l'importance de leur participation au combat (ainsi, les cavaliers sont-ils mieux rétribués que les fantassins [*fanti*]). Un serment prêté entre les deux parties consolide l'engagement, qui précise en outre la durée du délai (six mois en général) pendant lequel, après son expiration, la compagnie ne peut contracter une nouvelle *condotta* avec une puissance combattant celle qu'elle vient de servir. Malgré cette précaution, les termes du contrat ne sont pas toujours scrupuleusement respectés, notamment en ce qui concerne les effectifs, en raison de la pratique des passe-volants, figurants engagés pour vingt-quatre heures lors de la revue des troupes qui précède immédiatement la signature de la *condotta* et qui disparaissent aussitôt pour le plus grand profit du capitaine, qui touche le montant de leur solde sans avoir à les rétribuer.

L'organisation interne des compagnies de mercenaires

L'unité de base de ces compagnies est la *lance* (ou *barbue*), formée de trois hommes montés : le *lancier* sur un destrier, l'*écuyer* sur un cheval de selle et le *page* sur un roncin. Contrairement à l'affirmation d'Edmond René Labande et comme l'a fort bien démontré Ferdinand Lot, la lance ne comprend qu'un combattant, le lancier, et non trois, encore que l'écuyer, qui l'habille et porte ses armes, et que le page, qui entretient ses chevaux, puissent être amenés à se battre. Cinq lances constituent un

poste, dix une *enseigne*, vingt-cinq une *bannière*, commandés respectivement et hiérarchiquement par un *caporal*, par un *décurion* et par un *connestable* sous l'autorité suprême du chef de la compagnie, le *capitaine*, qui possède deux destriers, un cheval de parade pour les entrées dans les villes conquises, que solennise la présence à ses côtés de trois musiciens et d'un tambour.

Deux à dix maréchaux et des sous-maréchaux aident le capitaine à maintenir une stricte discipline ; celui-ci rétribue en outre un chancelier, un clerc, des conseillers et des trésoriers, qui contribuent à faire de la compagnie un véritable État ambulant particulièrement dangereux pour le maintien de l'ordre dans la péninsule.

P. T.

▶ *Milan / Sforza / Venise / Visconti.*

E. Ricotti, *Storia delle compagnie di ventura in Italia* (Turin, 1844-45, 4 vol. ; 2e éd., 1893, 2 vol.). / E. R. Labande, *Rinaldo Orsini, comte de Tagliacozzo* (Picard, 1939). / F. Lot, *l'Art militaire et les armées du Moyen Âge*, t. I (Payot, 1947). / C. C. Bayley, *War and Society in Renaissance Florence, the « De Militia » of Leonardo Bruni* (Toronto, 1961).

conducteur

Corps capable de transmettre des charges électriques.

La définition de l'état conducteur présente une certaine ambiguïté. On dit, d'ordinaire, qu'il s'agit d'un milieu contenant des charges susceptibles de se déplacer sous l'action d'un champ. Dans ce cas, le vide est un isolant parfait. Toutefois, si des électrons ou des ions y sont introduits, ils s'y meuvent beaucoup plus librement que dans n'importe quel conducteur. Il en est de même des gaz ou des liquides isolants, quoique le mouvement des particules chargées y soit gêné par les chocs avec les molécules. Au contraire, un isolant solide ne permet pratiquement pas le déplacement des électrons que l'on peut y faire pénétrer.

Généralités

Toute matière est conductrice à un certain degré, mais la gamme est immense, puisque les résistivités vont de 10^{-6} Ωcm (argent) à 10^{16} Ωcm (polyéthylène). Ce qui est important dans les phénomènes électriques, c'est la conductibilité relative de milieux qui sont en contact. Une ligne de transport d'énergie en fil de cuivre est suffisamment isolée par l'air ambiant ; elle ne pourrait l'être par l'eau de la mer.

Un ou des conducteurs entourés de tous côtés par un milieu isolant parfait conservent leurs charges, et leurs potentiels sont constants. C'est un cas idéal d'équilibre électrostatique, dont les propriétés sont analysées ci-dessous.

a) Le potentiel est le même en tous les points d'un conducteur. Aucun courant électrique ne le parcourt ; le champ et la charge sont nuls en tout point intérieur.

b) La surface du conducteur porte une charge électrique de densité σ (coulombs par mètre carré).

c) Le champ électrique E au voisinage immédiat de cette surface lui est perpendiculaire ; son intensité est $E = \sigma/\epsilon$, ϵ étant la permittivité du milieu isolant.

d) La surface du conducteur subit une traction normale dirigée vers le diélectrique (« pression électrostatique ») dont l'intensité en newtons par mètre carré est $p = \sigma^2/2\epsilon = \epsilon E^2/2$.

e) L'intensité du champ et le potentiel en chaque point de l'espace isolant, la densité de charge en chaque point de la surface d'un conducteur sont complètement déterminés dès lors que le potentiel ou la charge totale de chaque conducteur sont connus. En particulier, la matière dont sont faits les conducteurs n'a pas d'importance ; seule intervient leur surface géométrique extérieure. La présence de cavités, hétérogénéités internes, etc., est sans aucune influence.

f) Les charges des conducteurs sont des fonctions linéaires de leurs potentiels :

$$Q_1 = C_{11}V_1 + C_{12}V_2 + ... + C_{1n}V_n,$$
$$Q_2 = C_{21}V_1 + C_{22}V_2 + ... + C_{2n}V_n,$$
$$...$$
$$Q_n = C_{n1}V_1 + ... + C_{nn}V_n.$$

Les coefficients à double indice sont positifs et appelés *capacités* ; les autres sont négatifs et égaux deux à deux ($C_{12} = C_{21}$, etc.). Leurs valeurs dépendent de la configuration géométrique des surfaces extérieures des *n* conducteurs. Dans le cas de deux conducteurs très rapprochés (condensateurs), C_{11}, C_{22} et $-C_{12}$ sont presque identiques et correspondent à la « capacité » du condensateur.

Dans la réalité, le milieu isolant entourant les conducteurs présente toujours une certaine conductibilité, et les potentiels ne peuvent être maintenus constants que par un apport permanent de charge et d'énergie. Néanmoins, les propriétés précédentes subsistent à titre de très haute approximation si la résistivité du milieu isolant est grande par rapport à celle des conducteurs. Elles restent encore valables le plus souvent lorsque les conducteurs sont parcourus par des courants intenses. Par exemple, elles s'appliquent très bien à une ligne de transport d'énergie.

Lorsqu'un système électrostatique a subi une modification, il retourne à son état de régime au bout d'un temps variable pour chacun des milieux qui le constituent, de l'ordre de $\tau = \epsilon\rho$, ϵ étant la permittivité dudit milieu et ρ sa résistivité. Pour l'eau ordinaire, qui se comporte en général comme un conducteur, $\tau \simeq 10^{-8}$ s, mais pour l'huile, $\tau \simeq 1$ s. Ainsi, l'huile d'un câble se comportera comme un isolant sous tension alternative 50 Hz et comme un conducteur très résistant sous tension continue, ce qui change complètement la répartition du champ électrique dans l'isolation.

Les charges électriques ou plutôt les particules porteuses de charge, mobiles dans un conducteur, peuvent être de nature différente : il existe deux types de mécanisme de passage du courant. En effet, on distingue la *conduction électronique*, parfois appelée aussi *conduction métallique*, et la *conduction électrolytique* ou *ionique*.

Conduction électronique

Elle est de règle dans les métaux. En effet, un cristal métallique est constitué par un édifice d'ions positifs, à distribution régulière et périodique dans l'espace, formant ainsi un *réseau cristallin* ; un nombre assez élevé des électrons qui assurent la neutralité électrique et la cohésion de l'ensemble circule librement entre ces ions quasi immobiles, sans toutefois pouvoir sortir du cristal.

En l'absence de tout courant, les électrons libres ont une agitation désordonnée, la vitesse d'un électron dans son mouvement individuel pouvant dépasser 1 000 km/s. Bien entendu, la résultante de ces vitesses pour l'ensemble des électrons libres est nulle à tout instant. Cette agitation est comparable à celle des molécules d'un gaz enfermé dans un récipient ; aussi dit-on que les électrons libres forment un *gaz électronique*.

Sous l'action d'un champ électrique, ces électrons prennent un mouvement d'ensemble orienté, créant le courant électrique ; pour cette raison, on les appelle *électrons de conduction*. La vitesse de ce mouvement d'ensemble est très petite, de l'ordre du millimètre par seconde. Elle paraît ridiculement faible vis-à-vis des vitesses de l'agitation désordonnée, mais elle seule compte dans l'explication de beaucoup de phénomènes du courant électrique.

Dans la conduction électronique, le courant électrique ne s'accompagne d'aucun déplacement de matière ; de plus, comme les électrons portent une charge négative, leur mouvement d'ensemble a lieu en sens inverse du sens conventionnel du courant.

Théorie quantique de la conduction électronique

La théorie quantique nous indique que, dans le cas d'un atome isolé, les électrons ne peuvent prendre que certains niveaux d'énergie, un niveau étant rempli lorsqu'il possède deux électrons ; dans le cas d'un cristal contenant un très grand nombre d'atomes, ces niveaux d'énergie s'élargissent en bandes contenant un grand nombre de niveaux très voisins. Le remplissage de ces bandes par des électrons se fait par ordre d'énergie croissante, mais, dans un conducteur, la dernière bande, appelée *bande de conduction*, est incomplètement remplie.

Créer un courant, c'est mettre en mouvement des électrons ; c'est donc augmenter leur énergie cinétique ; cela revient à les faire passer à des niveaux d'énergie supérieure permis et inoccupés.

Cela est facile pour les électrons de la bande de conduction, car les niveaux permis inoccupés sont très voisins des niveaux occupés. Théoriquement, dans un cristal parfait, les variations d'énergie sont pratiquement continues, et la conductivité devrait être infinie ou la résistivité, son inverse, devrait être nulle.

En fait, la résistivité n'est pas nulle pour plusieurs raisons.

— L'agitation thermique des ions détruit l'ordre parfait de leur répartition dans l'espace, ce qui explique la proportionnalité de la résistivité et de la température absolue.

— Un cristal parfait n'existe pas ; il manque certains ions dans l'édifice, et d'autres sont surnuméraires. De plus, il existe des dislocations, que peuvent modifier des traitements mécaniques et thermiques.

— Des atomes différents, dus à des impuretés, peuvent être à l'origine d'imperfections dans l'édifice cristallin, ce qui explique la grande résistivité des alliages.

Lorsque la bande d'énergie la plus élevée contenant des électrons est entièrement remplie, on se trouve en présence d'un *isolant** ou d'un *semi-conducteur**.

Conduction électrolytique ou ionique

Ce second mode de conduction intéresse les corps électrolysables, acides, bases, sels, qui sont des composés ioniques. En solution dans un solvant ionisant tel que l'eau ou fondus, les ions associés dans la molécule de façon à assurer la neutralité électrique se séparent et peuvent se déplacer les uns par rapport aux autres. Placés dans un champ électrique, les ions positifs, ou cations, se déplacent dans le sens du champ, sens conventionnel du courant, et les ions négatifs, ou anions, en sens inverse. Le passage du courant s'accompagne donc d'un transport de matière.

Cette migration des ions est très lente et elle est, en général, masquée ; on observe alors seulement des réactions chimiques au niveau des électrodes lorsque les ions y arrivent et s'y déchargent (v. électrolyse). On appelle *mobilité* d'un ion le quotient de sa vitesse de migration par le module du champ électrique. (V. ion.)

N. F. et A. T.

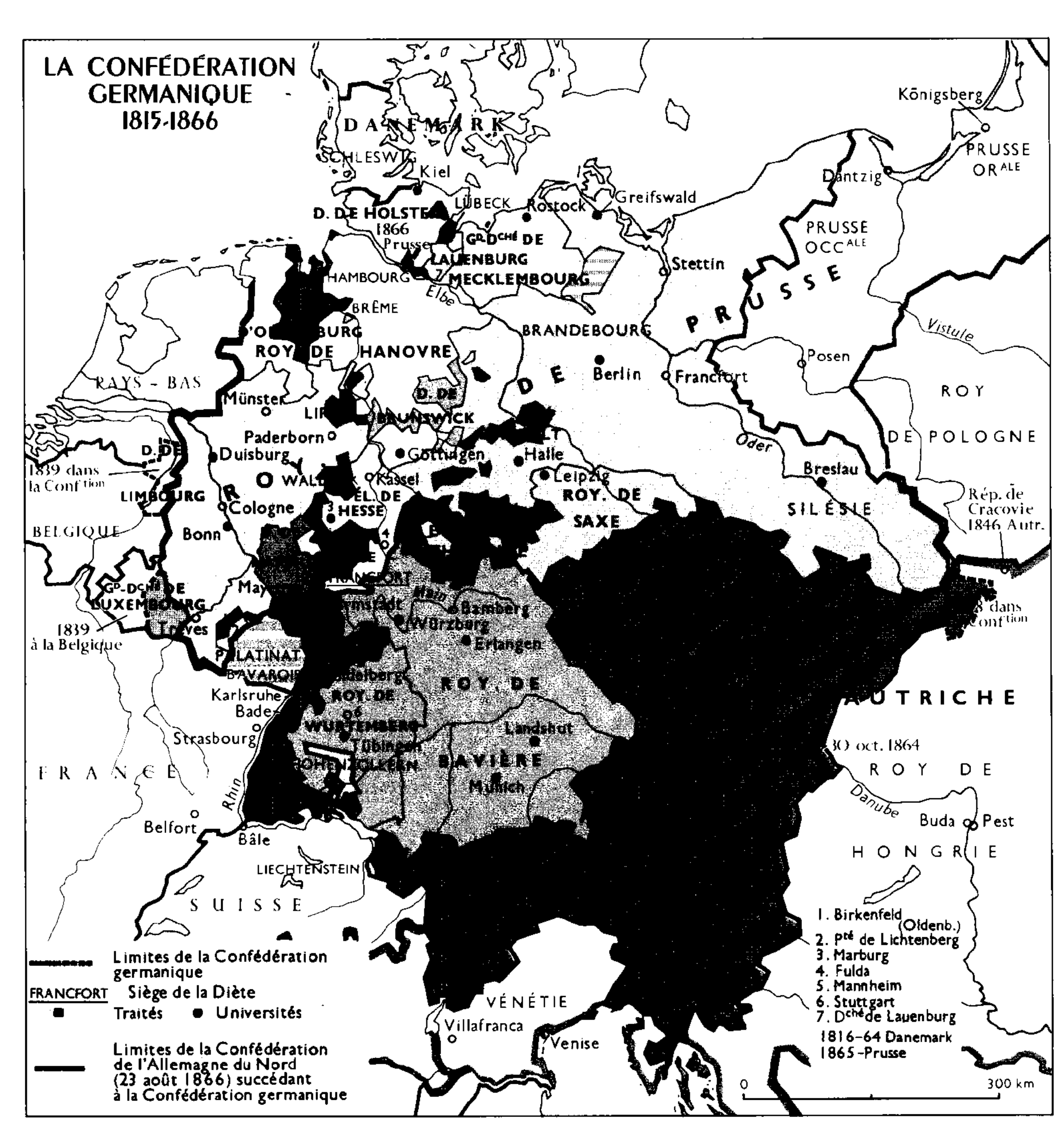
Confédération athénienne

▶ ATHÈNES.

Confédération germanique

En allem. DEUTSCHER BUND, union politique qui groupa les États allemands de 1815 à 1866.

L'historiographie nationale a magnifié la vague patriotique qui souleva Fichte dès 1807 contre la domination française et poussa les « croisés » de 1813 vers la liberté et l'unité de l'Allemagne. En réalité, la Confédération* du Rhin une fois dissoute, les patriotes eux-mêmes hésitèrent, aussi bien un Stein, dépourvu — comme l'a montré Wilhelm Mommsen — d'une conception unitaire du Reich, qu'un Humboldt, incapable de prévoir autre chose qu'une certaine communauté dans quelques secteurs de la vie politique. C'est pourquoi l'Allemagne nouvelle fut bâtie dans des négociations menées entre princes allemands et gouvernements européens, à partir de l'accord par lequel, dès octobre 1813, l'Autriche avait promis à la Bavière le respect de sa souveraineté.



La mise en place

Ici comme ailleurs, Metternich fait d'abord triompher le principe d'équilibre. Voyant l'intérêt de la simplification opérée par Napoléon dans la carte politique de l'Allemagne, il la conserve : la Confédération germanique, créée par l'Acte de Vienne du 9 juin 1815, englobe trente-quatre États et quatre villes libres. Mais il s'agit d'une façade, non d'une construction véritable. Si le préambule annonce une alliance qui garantira « la sécurité et l'indépendance de l'Allemagne », l'Acte lui-même n'assure ni direction ni coopération. En effet, l'empereur d'Autriche ne sera que le président de la Confédération, et la Diète, à Francfort, ne sera qu'une conférence d'ambassadeurs sans pleins pouvoirs et ne pouvant se prononcer sur les affaires importantes qu'à une majorité des deux tiers ou même à l'unanimité. Système complexe, archaïque que celui du mécanisme de vote : les questions ordinaires seront réglées à la majorité simple des dix-sept voix à émettre (dont une par chacun des six royaumes), et les questions relatives aux institutions et aux droits fondamentaux seront soumises à la règle des deux tiers, voire de l'unanimité dans une Diète disposant alors de soixante-neuf voix (dont quatre pour chacun des six royaumes).

L'hétérogénéité des membres de la Confédération reflète, elle aussi, des anachronismes : à côté de six royaumes (Autriche, Prusse, Bavière, Wurtemberg, Saxe, Hanovre), un électorat sans attributions électorales (Hesse-Darmstadt, Kurhessen), deux douzaines de duchés et de principautés, quatre villes libres (Brême, Hambourg, Lübeck, Francfort). En outre l'exclusion de la Prusse-Orientale et de la Prusse-Occidentale et, en sens contraire, l'inclusion du souverain du Danemark en tant que duc de Holstein et de Lauenburg, de celui des Pays-Bas en tant que duc de Luxembourg et de Limbourg, de celui de Grande-Bretagne en tant que roi de Hanovre expriment le dédain du sentiment national naissant.

Parce que la situation internationale a contraint à brusquer une rédaction du reste laborieuse, le Pacte fédéral comporte de graves lacunes : la première affaire de la Diète, dit un article, sera la mise au point de lois fondamentales et d'institutions concernant les relations extérieures, l'armée, les rapports internes. Mais l'article suivant stipule qu'en tout état de cause la souveraineté des membres leur garantira le droit de conclure des alliances de toute espèce, sous la réserve qu'elles ne seront pas dirigées contre la sécurité de la Confédération ou d'un « confédéré ». Finalement, ce « traité-cadre » ne recevra qu'en 1820 un complément qui précise simplement le mécanisme constitutionnel, sans stipuler autre chose, dans le domaine militaire, que le droit (et non le devoir) des États de fournir en cas de guerre un contingent supplémentaire.

Les États de la Confédération germanique ont, par conséquent, contracté des obligations peu contraignantes. Ils vivront chacun pour soi, dans sa propre armature sociale, économique, administrative, politique et militaire.

Napoléon avait imposé, à partir de l'Acte de Paris (1806), une « solution française » au problème de l'Allemagne. Metternich a dicté une « solution autrichienne » : d'emblée, en effet, le Habsbourg, qui n'est pourtant que le président, exerce une prépondérance de fait dans la Confédération grâce au prestige de son chancelier d'Autriche, à la communauté d'intérêts liant tous les États attachés au statu quo et aussi à la politique prussienne de « dualisme pacifique », respectueuse de l'influence générale de l'Autriche et de sa prépondérance en Allemagne du Sud. Le cas échéant, la Russie autocratique fera entendre sa voix dans ces cours allemandes, dont Stein a dit brutalement qu'elles constituaient ses « haras »... Dans ces conditions, le système germanique est voué à l'immobilisme, à l'extérieur comme à l'intérieur.

La période tranquille

Metternich vieillissant et découragé a résumé l'histoire de la Confédération jusqu'au milieu du siècle dans une formule lapidaire : « Trois dangers devaient menacer la stabilité de la Confédération : les ambitions politiques des princes régnant sur les États secondaires, la rivalité entre l'Autriche et la Prusse, les mouvements libéraux et révolutionnaires. » En fait, ces « dangers » ne se sont pas manifestés simultanément, et surtout ils ont conservé, jusqu'en 1830 et au-delà, un caractère éphémère ou local.

Dans les premières années, dès que se dessine une agitation, principalement dans les universités, les gouvernements autrichien et prussien n'ont pas de peine à s'entendre pour élaborer plusieurs projets de loi (sur l'université, sur la presse, sur l'ordre public), que Johann Rudolf Buol-Schauenstein (1763-1834) fait adopter en quatre jours par la Diète (sept. 1819). De là date la fameuse commission d'enquête de Mayence. Il est vrai que des réserves sont formulées dès 1820 de la part des États secondaires, et d'abord de Munich. L'empereur-président doit sermonner et même menacer le roi de Bavière Maximilien Joseph : « On dit à Votre Majesté que sa souveraineté

peut être compromise par les mesures auxquelles elle a consenti », en réalité, seuls les « factieux » la mettent en cause et François II se refuse à imaginer « des gouvernements complices des désorganisateurs ».

À cette politique austro-prussienne, le délégué du Wurtemberg, Karl August von Wangenheim (1773-1850), tente de s'opposer, obtenant un jour un vœu de la Diète hostile à la commission de Mayence, mais son rappel (juill. 1823), exigé par Vienne, préface une « épuration de la Diète » et la prorogation des mesures fédérales de surveillance (1824).

Toutefois, il est d'autres « ambitions politiques » des États secondaires : celles de jouer la carte du libéralisme et du constitutionnalisme. Certains épisodes ont retenu davantage l'attention des contemporains : la manifestation de la Wartburg en 1817 ou, en 1832, celle de Hambach (au Palatinat bavarois), qui réunit des milliers d'Allemands, ainsi que des Polonais et des Français, pour écouter les appels d'August Wirth à la République démocratique ; ou encore la tentative de coup de force contre la Diète en 1833.

Il y avait davantage d'avenir politique dans l'octroi et le maintien de Constitutions libérales à Munich, à Stuttgart et surtout à Karlsruhe (1818-1819) : les deux chambres du grand-duché de Bade et l'université de Fribourg apparaissaient, grâce à Karl Wenzeslaus von Rotteck (1775-1840) et à Karl Theodor Welcker (1790-1869), comme les tribunes et les organes de codification du libéralisme.

Les « six actes » du Bund (1832) confirment et alourdissent le système de surveillance déjà existant, qui ne prendra fin qu'en 1848. Aussi, dans l'Allemagne tranquille — l'Allemagne des Biedermeier, des intérêts économiques et du bien-être bourgeois —, les orientations particularistes s'accentuent, notamment dans cette Bavière dont Bismarck reconnaîtra le patriotisme spécifique. Au nord, la Prusse ne se fait remarquer ni par une expérience constitutionnelle ni par un essor artistique, mais par une politique économique : elle réalise d'abord son unité douanière, puis s'engage dans une entreprise quasi révolutionnaire d'unification douanière des pays de la Confédération : le traité avec la Hesse-Darmstadt (févr. 1828), noyau du « Zollverein », lui fait franchir la « ligne du Main », au-delà de laquelle elle n'avait pas, conformément à l'esprit du dualisme, tenté de concurrencer l'influence autrichienne. Entre 1832 et 1834, l'« association » crée un vaste marché commun à l'intérieur de la Confédération et sous la direction de la Prusse. Berlin en tire incontestablement un bénéfice politique, mais on ne peut affirmer qu'elle en tire aussi un bénéfice moral et populaire : devant la persistance de la concurrence étrangère et le maintien d'un tarif protecteur, on accuse souvent la bureaucratie prussienne de « sacrifier au géant britannique les intérêts allemands » et le Zollverein d'être « un ferment de division » (Sigmann).

L'ébranlement de 1848

Derrière la façade d'ordre que présentent les différents États, les insatisfactions, les discordances entre les besoins et les moyens nourrissent des programmes et accumulent des colères qui mettent également en cause le statu quo. Ainsi, la « Burschenschaft » des étudiants se réveille à partir de 1838. Ainsi, la destitution de sept professeurs de l'université de Göttingen en 1837, avocats d'une Constitution, a pour conséquence d'installer Friedrich Christoph Dahlmann (1785-1860) à Bonn, où il appuiera efficacement ce « libéralisme rhénan » qui reconnaît — après 1840 — la mission allemande d'une Prusse libérale.

Auteur du *Système national d'économie politique* (1841-42), Friedrich List (1789-1846) mène campagne pour une politique commerciale d'ensemble de l'Allemagne, et ses disciples insistent sur le rôle des chemins de fer dans l'évolution de l'Europe centrale vers une forme d'union ou d'unité. Les érudits soulignent à leur tour — par exemple au congrès des germanistes de Francfort, en 1846 — l'impératif de l'idéal national. Une péripétie de la politique internationale — un chapitre de la question d'Orient — soulève par ricochet, en 1840-41, dans le peuple, une inquiétude patriotique et une agressivité nouvelle à l'égard de la France, traduites par le *Rhin allemand* de Nikolaus Becker (1809-1845) et celui d'Ernst Moritz Arndt (1769-1860).

Un programme politique s'affirme en 1847, lorsque Georg Gottfried Gervinus (1805-1871) et ses amis (le groupe des libéraux rhénans) lancent à Heidelberg la *Deutsche Zeitung (Gazette allemande)*, qui veut l'unité de l'Allemagne par « le lien d'une puissante fédération » tout en respectant le dualisme.

Mais voici qu'une explosion bouleverse l'Allemagne : c'est le « mars » (März), qui affecte d'abord le grand-duché de Bade et le royaume de Prusse, où l'instable Frédéric-Guillaume IV, converti au constitutionnalisme, rêve du leadership de la future Allemagne. Mais comment un Hohenzollern, dont le royaume a conservé une structure d'ancien régime, pourrait-il prendre la tête d'une grande entreprise qui doit être à la fois nationale et libérale ? Une assemblée issue d'un très large suffrage, élue en dehors de toute initiative gouvernementale (mai), traduit une entité nationale que le corps artificiel du Bund avait niée : les Tchèques et les Polonais ont refusé d'y siéger, et son premier président, Wilhelm Heinrich von Gagern (1799-1880), a déclaré d'emblée : « L'Allemagne veut l'unité et nous la lui donnerons. » Tel apparaît le « Parlement de Francfort », qui élit (juin) un « vicaire d'Empire » (Reichsverweser) en la personne d'un archiduc autrichien de réputation libérale, l'archiduc Jean, qui notifie bientôt à la Diète la fin de ses travaux : ainsi semble mourir, au bénéfice d'une jeune Allemagne, une Confédération germanique qui ne laisse aucun regret (juill. 1848).

L'Allemagne échappe à une révolution sociale, comme le symbolisent l'échec et l'exil de Karl Marx à Cologne. Mais elle s'engage dans une révolution libérale et une construction nationale également difficiles. Des députés — ceux-ci avec l'agrément de leur gouvernement — discutent à Berlin une Constitution propre à la Prusse, et certains envisagent de consacrer, parmi les principes modernes, celui de la nationalité, en aménageant un « duché autonome de Posen » pour les Polonais. D'autres députés, dont des députés prussiens, délibèrent à Francfort, indépendamment de leurs gouvernements, sur la Constitution de l'Allemagne entière, c'est-à-dire les principes fondamentaux la définition et les rapports des pouvoirs, enfin la place des nationalités non allemandes incluses jusqu'alors dans la Confédération.

L'examen des problèmes de nationalité révèle des tendances opposées. Assez vite, un certain nationalisme allemand, voire pangermaniste, s'affirme contre les avocats d'une politique « nationalitaire ». C'est l'affaire du Schleswig-Holstein ou des duchés qui, enfiévrant l'Allemagne, pèse fortement dans ce sens. Frédéric VII, en effet, ayant incorporé à la monarchie danoise le « Slesvig », de population en majorité danoise, mais historiquement lié au Holstein, quelques notabilités du pays lancent l'appel de Kiel (mars 1848), pour un gouvernement provisoire dans les duchés, qui permettrait de rejoindre les « mouvements de l'Allemagne vers l'unité et la liberté ». Sollicitée, l'Assemblée de Francfort décide une « exécution fédérale », car c'est là « une affaire concernant la nation allemande » (juin). Guerre dangereuse, puisque l'Europe, garante du statu quo, intervient. Dahlmann a beau supplier, avertir ses concitoyens qu'un recul sur ce point ruinerait son entreprise entière. À l'exemple de la Prusse, acceptant un armistice, la Diète s'incline (sept.), prouvant ainsi son incapacité d'empêcher tout État allemand particulier de mener la politique étrangère qui lui convient. C'est un premier fiasco.

Sur le plan intérieur, le Parlement de Francfort finit par adopter la formule d'une « Petite Allemagne » homogène, nationale, excluant par là même l'Autriche ; mais Frédéric-Guillaume IV refuse la couronne impériale (28 avr. 1849) : second fiasco, plus grave encore que le premier.

Dès lors, l'Assemblée de Francfort n'étant plus, par suite du départ de la majorité de ses membres, qu'un Parlement croupion (mai 1849), l'hypothèse d'une Constitution nouvelle s'évanouit, et l'on retourne à la Confédération germanique, à travers une crise longue et confuse dans ses épisodes, mais dominée par l'opposition de l'Autriche et de la Prusse, désormais affrontées pour la prépondérance.

Le vicaire d'Empire s'efface (définitivement en décembre 1849). La Prusse s'obstine à soutenir un plan de « Petite Allemagne », que l'alliance d'Erfurt ou des quatre rois semble lui promettre en mai 1849, mais que l'Autriche torpille en février 1850, en réalisant à son tour l'union des quatre rois sur un programme conservateur. Le conflit, très aigu lors de l'intervention des Autrichiens à Kassel, se dénoue lors de la rencontre d'Otto Theodor von Manteuffel (1805-1882) et de Schwarzenberg : c'est la « reculade d'Olmütz » (29 nov. 1850) — reculade de la Prusse, qui abandonne ses projets. La Diète reprend ses séances dans la forme traditionnelle, en mai 1851.

Le déclin

L'ambition de la politique prussienne s'affirme désormais. Aussi, le dualisme, qui subsiste officiellement, est-il d'une application de plus en plus délicate et difficile, qu'il s'agisse des rapports commerciaux, gênés par une

véritable rivalité (v. Zollverein), ou des rapports plus politiques.

En 1859, lorsque la guerre éclate entre l'Autriche et la France, le gouvernement prussien hésite à se porter au secours de son confédéré et prétendrait au commandement militaire en cas d'intervention ; la paix brusquée survenue à Villafranca épargne peut-être aux Allemands le spectacle de l'impuissance et de la discorde. Mais, en contrecoup immédiat de la défaite autrichienne, unitaires et fédéralistes s'affrontent. Les premiers, dans la ligne de la « Petite Allemagne » et de la direction prussienne, poursuivent leur propagande au moyen d'une association nationale (Nationalverein) créée en août 1859. D'après leur manifeste, de « grands dangers » menacent « l'indépendance de notre patrie allemande » et ne peuvent être écartés que par une rapide transformation de la Constitution — le « remplacement de la Diète germanique par un gouvernement central de l'Allemagne solide, fort et permanent ». Les seconds appuient une association réformiste (Reformverein) qui prône « un exécutif et une représentation nationaux » mais « seulement sur la base de la Constitution fédérale existante et par le moyen d'accords négociés ».

La Prusse et la Hesse-Darmstadt constituent les foyers principaux de la propagande du Nationalverein, et l'arrivée au pouvoir de Bismarck (sept. 1862) donne une intensité nouvelle à la lutte. Dès 1861, Bismarck a recommandé dans son mémorandum de Baden le recours à une Assemblée nationale, émanée des assemblées existantes, pour élaborer une nouvelle confédération, et il reprendra, avec des variantes, ce principe explosif jusqu'en 1866.

Mais, entre la Prusse « du mouvement » et l'Autriche « de la résistance », les États moyens cherchent une solution constitutionnelle qui assure et grandisse leur importance, et ce chapitre de l'histoire allemande apparaît comme le plus démonstratif de la complexité du monde germanique. Le Bavarois Ludwig von der Pfordten (1811-1880), par exemple, estime que la Constitution fédérale, celle de 1815, peut fonctionner de manière satisfaisante, si Bavière, Wurtemberg et Saxe réalisent une véritable entente — la « triade ». En fait, il n'y a pas de triade : Friedrich Ferdinand von Beust (1809-1886), en 1861, propose un plan de réforme au nom de la Saxe, mais la Bavière l'écarte. Qui l'emportera ?

En 1862-63, la balance penche en faveur de l'Autriche : les « notes identiques » remises à la Prusse par l'Autriche, la Bavière, le Wurtemberg, le Hanovre, la Saxe, la Hesse-Darmstadt et le grand-duché de Nassau dessinent une Allemagne fédérale fidèle à l'Acte de 1815 et placée sous la présidence, désormais efficace, de l'Autriche (févr. 1862) : même non suivies d'application, elles semblent condamner toute entreprise inspirée par le souci unitaire. C'est également le moment d'une crise du Zollverein ainsi que celui d'une réunion de souverains (Fürstentag), à laquelle ne manque que Guillaume Ier (août 1863).

Voilà donc la Prusse isolée. Mais l'Autriche échoue en arrivant au port, car les États moyens ne se soucient pas de faciliter sa domination, particulièrement par le droit de mobiliser l'armée fédérale. Bismarck exploite rapidement la déception de Vienne : il propose et fait accepter en janvier 1864 un replâtrage du dualisme en vue du règlement de la question toujours ouverte, celle des duchés. Laissant de côté la Confédération, Prussiens et Autrichiens interviennent et occupent le Lauenburg, le Holstein et le Schleswig. Cette complicité dans la conquête ressoudera-t-elle l'entente ou préfacera-t-elle une dispute ? L'Autriche n'a pas d'intérêt immédiat dans les duchés, tandis que la Prusse entend garder au moins Kiel. Ne serait-ce que pour cette raison, la tension renaît vite. Sur un plan plus général, l'intervention austro-prussienne crée un grand désarroi dans beaucoup d'esprits : elle refroidit les sympathies, la veille très fortes, dont l'Autriche jouissait en Allemagne (sauf en Bade) et, d'un autre côté, elle convertit, par son succès, nombre de libéraux au primat des objectifs nationaux, symbolisé par la réunion du Lauenburg et du Holstein à la Prusse.

La fin (1866)

Ajourné par la convention de Gastein (août 1865), qui partageait l'administration des duchés entre les deux conquérants, l'affrontement austro-prussien reparaît en 1866 sur le même prétexte ; l'objectif fondamental demeure le même : la direction effective de l'Allemagne. Le 9 avril, le délégué prussien Carl von Savigny (1779-1861) propose à la Diète la convocation d'un parlement élu au suffrage direct et universel en vue de réformer le Bund. De nombreux Allemands s'inquiètent.

La Confédération éclate le 14 juin, lorsque la Diète vote, sur la proposition autrichienne et par neuf voix, une exécution fédérale contre la Prusse, qui vient d'occuper militairement le Holstein, administré par l'Autriche, et repousse l'examen par la Diète de la question des duchés, demandé à Vienne. La Prusse se trouve en fâcheuse situation, sans être absolument à l'index, ayant recueilli les votes de quatre curies secondaires et du Luxembourg, tandis que le grand-duché de Bade s'abstient. La Prusse déclare quitter le Bund dès le 15 juin 1866.

Du conflit armé qui déchire la Confédération, l'histoire n'éclaire généralement que l'épisode central — la guerre austro-prussienne, gagnée, à la surprise de l'Europe, par la Prusse, dès le 3 juillet, sur le champ de bataille de Königgrätz-Sadowa. Les alliés allemands de l'Autriche ont plié rapidement devant les armées prussiennes : capitulation du Hanovre (29 juin), défection du grand-duché de Saxe-Weimar (juill.), entrée de 25 000 soldats prussiens, le 16 juillet, dans un Francfort silencieux. La dispersion de la Diète, l'imposition d'une lourde contribution de guerre, le suicide du bourgmestre Fellner symbolisaient la déchéance de la ville libre de Francfort et de la Confédération germanique.

Le traité de Prague (23 août 1866), fait apparaître au nord du Main une constellation nouvelle — une Confédération de l'Allemagne du Nord —, édition révisée et améliorée de la Confédération germanique, présidée très effectivement par une Prusse agrandie et unifiée territorialement, sans doute fortifiée par le ralliement d'une partie de l'opposition (les « nationaux-libéraux » formeront le pivot de la majorité bismarckienne), mais combattue par bien des « particularistes », en particulier au Hanovre, siège de l'opposition guelfe.

Au sud du Main, le traité prévoit que les États (Bavière, Wurtemberg, Bade) pourront créer une association ayant « une existence indépendante sur le plan international ». L'Autriche est écartée de l'une comme de l'autre Allemagne. Sadowa a détruit pour toujours la formule séduisante d'un édifice politique de l'Europe centrale à direction allemande, formule qui a souvent accompagné ou guidé la pensée de plus d'un Allemand au temps de la Confédération germanique. Il en résulte un grand trouble. Si le Nationalverein, estimant ses buts atteints, disparaît bientôt (nov. 1867), les partis qui se déclarent trop ouvertement prussiens essuient des défaites électorales. La page de la vieille Allemagne ne sera tournée qu'en 1870.

F. L.

📖 **P. Lebas, *États de la Confédération germanique, pour faire suite à l'histoire générale de l'Allemagne* (Didot, 1842). / F. Schnabel, *Deutsche Geschichte in neunzehnten Jahrhundert* (Fribourg, 1929-1937 ; 4 vol. ; nouv. éd., 1964). / H. von Srbik, *Deutsche Einheit* (Munich, 1935-1942 ; 4 vol.). / F. L'Huillier et P. Benaerts, *Nationalité et nationalisme, 1860-1878* (P. U. F., 1968). / J. Droz, *Histoire de l'Allemagne*, t. I : *la Formation de l'unité allemande, 1789-1871* (Hatier, 1970). / J. Sigmann, *1848. Les Révolutions romantiques et démocratiques de l'Europe* (Calmann-Lévy, 1970).**

Confédération du Rhin

En allem. RHEINBUND, union politique qui groupa certains États allemands de 1806 à 1813.

La révolution, plus exactement la guerre menée contre la Révolution française à l'initiative de la Prusse, de l'Autriche et de la Grande-Bretagne depuis 1792-93, avait révélé la faiblesse incurable du Saint Empire romain dit « germanique », dans lequel les défections s'étaient manifestées dès 1795. Vainqueur après la double campagne d'Italie et d'Allemagne (1800), le consul Bonaparte obtient par le traité de Lunéville (févr. 1801) la reconnaissance explicite, par l'empereur et au nom de l'Empire, de la rive gauche du Rhin comme frontière de la République, et il ouvre à Paris, d'accord avec le tsar, une « foire aux indemnités » qui doit dédommager sur la rive droite du Rhin les princes naguère possessionnés sur la rive gauche. La Diète ratifie par le « recez » du 25 février 1803.

Ce moment marque à la fois le déclin mortel de l'autorité autrichienne dans les pays allemands (les remaniements territoriaux s'accompagnant d'un changement de majorité, au profit des protestants, dans les collèges de l'Empire) et l'avènement d'une influence française prépondérante, attestée déjà par les services de l'Électeur de Mayence, Karl Theodor von Dalberg. Que reste-t-il de l'Empire ? Albert Sorel l'a dit : « Guère plus que le droit pour l'empereur, de tutoyer les princes. » Au surplus, pas de sentiment national : « Il n'y a pas d'opinion active en Allemagne [...], écrit Mme de Staël, chacun pense et fume solitairement [...] » (1803). À cette anarchie, Bonaparte, devenu empereur, va substituer une organisation, au moins dans le secteur voisin de l'Empire français.



Héritier de la Révolution française, il entend mettre de l'ordre. Homme du XVIIIe s., il réserve dans le système nouveau de relations une place privilégiée à la Prusse, du moins jusqu'en 1806.

Sur le chemin qui le conduira à la victoire d'Austerlitz (1805), faisant étape à Munich, il parle d'une « fédération germanique », exclusive d'un empereur romain ou d'une diète ; son ministre Talleyrand envisage la reconnaissance de trois royaumes — Bavière, Wurtemberg, Bade — séparés du reste du monde germanique et alliés à la France. Au lendemain d'Austerlitz, le bruit court que Napoléon va se faire couronner à Munich empereur d'Occident. En réalité, il tâtonne : il commence par une alliance dynastique avec la Bavière (mariage d'Eugène de Beauharnais avec Augusta de Wittelsbach) ; mais c'est à partir de juin que s'impose à lui l'idée d'une « fédération des souverains du Rhin », ceux-ci quittant l'Empire romain.

Cette idée se traduira par l'acte signé à Paris le 12 juillet 1806 : voulant « assurer la paix intérieure et extérieure du midi de l'Allemagne, pour laquelle l'expérience a prouvé depuis longtemps et tout récemment encore que la Constitution germanique ne pouvait plus offrir aucune sorte de garantie », seize princes déclarent se séparer à perpétuité de l'Empire germanique et s'unir par une confédération particulière sous le nom d'« États confédérés du Rhin », les principaux étant ceux de Bavière, de Wurtemberg, de Bade, de Berg et de Hesse-Darmstadt. Napoléon sera le « Protecteur » de cette Confédération — et aussi son allié : « Toute guerre continentale que l'une des parties contractantes aurait à soutenir deviendrait immédiatement commune à toutes les autres. » En vertu de ce principe, la France fournira en cas de guerre 200 000 hommes, et l'ensemble de la Confédération 63 000. L'acte constitutif jette d'autre part les bases d'une organisation de la Confédération : passant de Ratisbonne à Francfort, l'ancien Électeur de Mayence Dalberg portera le titre de prince primat de Germanie ; auprès de lui, une diète, composée de deux collèges (des rois, des princes), aura compétence pour les « intérêts communs » des États confédérés.

François II prend acte sans délai, renonçant à la couronne impériale, tandis que Napoléon énonce une politique de non-intervention, écrivant à Dalberg, le 11 septembre 1806 :

« Garantir le territoire de la Confédération contre les troupes étrangères et le territoire de chaque confédéré contre les entreprises des autres [...], là se bornent nos devoirs envers elle. Nous n'entendons en rien nous arroger la portion de souveraineté qu'exerçait l'empereur d'Allemagne comme suzerain [...]. Les affaires intérieures de chaque État ne nous regardent pas. »

En fait, la Confédération du Rhin sera le cadre d'ensemble dans lequel l'influence française et les intérêts français s'affirmeront et se développeront, selon les modalités propres à chaque État membre et en l'absence de toute institution commune : il n'y a pas trace de diète entre 1806 et 1814. La guerre — et d'abord la guerre déclarée par la Prusse — impose d'autres nécessités que celles de développements juridiques et institutionnels. Elle détermine l'élargissement spatial du système initial, et d'abord l'incorporation du grand-duché de Würzbourg (où règne le frère de l'empereur d'Autriche !), puis du royaume de Saxe, puis des cinq duchés de Saxe (dont celui de Weimar) ; si bien que la protection de l'empereur des Français s'étendra à l'ensemble de l'Allemagne, la Prusse exceptée : la Confédération du Rhin sera dès 1807 la Confédération des pays au-delà du Rhin...

Des liens familiaux unissent alors à l'Empire français plusieurs des États confédérés : après l'alliance franco-bavaroise, voici l'alliance franco-badoise, scellée grâce à Stéphanie de Beauharnais, et puis la promotion de Murat, beau-frère de Napoléon, au rang de grand-duc de Berg (1806-1808), celle de Joseph Fesch (1763-1839), oncle de l'Empereur, à la coadjutorerie de Ratisbonne et le mariage de Jérôme, roi de Westphalie, avec Catherine de Wurtemberg...

Napoléon, même sans favoriser la rédaction d'une véritable Constitution, ne considère-t-il pas « son » Allemagne comme un tout ? En 1807, son ministre des Affaires étrangères le lui conseille en ce qui concerne la politique commerciale. Napoléon s'y refuse, préférant négocier avec chaque État. Même constatation sur le plan religieux : Dalberg ne peut négocier un concordat pour l'ensemble de la Confédération.

Dans le processus de l'unification de l'Allemagne, le règne de Napoléon s'inscrit donc avec un « passif ». Mais il présente aussi un « actif » : il a opéré une simplification de la carte politique, sur laquelle on ne reviendra pas après sa chute ; il a jeté les bases d'un régime moderne de la navigation rhénane ; il a surtout fait prévaloir l'esprit de réforme.

Fustigé par Johann Philipp von Stadion (1763-1824) comme « l'homme de Napoléon », Maximilian Joseph de Montgelas (1759-1838), à Munich, écoute les « insinuations » françaises, introduit partiellement le Code civil dès 1807-08 et, simultanément, une Constitution qui répudie la notion historique de l'État, « simple agrégat de territoires hétérogènes », et se règle, suivant le mot d'un diplomate français, « sur celle de la France, de la Westphalie et du duché de Varsovie ». Sigismund von Reitzenstein (1766-1847) en Bade, Ernst Marschall von Bieberstein (1770-1834) à Nassau, le roi Frédéric Ier à Stuttgart suivent le même chemin. Création napoléonienne, la Westphalie reçoit en 1807 sa Constitution des mains mêmes de l'Empereur, qui adresse à Jérôme une lettre devenue célèbre : « Il faut que vos peuples jouissent d'une liberté, d'une égalité, d'un bien-être inconnus aux peuples de la Germanie et que ce gouvernement libéral produise, d'une manière ou d'une autre, les changements les plus salutaires au système de la Confédération [...]. »

Dans le grand-duché de Berg, c'est même une administration directe qu'assure, de 1808 à 1813, le Français Jacques Beugnot (1761-1835) avec l'assistance de Pierre Louis Roederer ; une Constitution est, en partie, instituée en 1812.

Cependant, la transformation politique n'a guère été au-delà de l'énoncé des principes : égalité des sujets, représentation par les notables, amélioration des rouages administratifs. Mais la transformation sociale a été poursuivie et le régime féodal démantelé, Napoléon écoutant des hommes comme le Westphalien Mallenkrodt. Il convient d'attribuer une importance certaine, du double point de vue du politique et du social, aux levées de conscrits : le

système, disait Beugnot, donnait « une patrie à des hommes ramassés de dix ou douze dominations différentes et sur lesquels il n'avait pas, comme de l'autre côté du Rhin, passé une révolution ». D'autres réformes importantes pour l'avenir furent imposées, telle la parité des catholiques et des protestants (par exemple en Bade).

Napoléon a-t-il été, finalement, créancier ou débiteur de l'Allemagne confédérée ? Il lui a demandé beaucoup, par les servitudes du Blocus continental, par le fardeau du stationnement ou du passage de la Grande Armée, par l'augmentation des contingents requis, qui passèrent de 63 000 à 118 000 hommes.

En partie sous la menace des grandes puissances coalisées, les souverains, à l'exception du roi de Saxe, changeront de camp à l'automne 1813. Leurs sujets témoigneront souvent de plus de mémoire.

F. L.

► *Varsovie [le grand-duché de Varsovie] / Westphalie (Royaume de).*

P. A. Winkopp, *Der rheinische Bund, eine Zeitschrift* (Francfort, 1807-1813 ; 23 vol.). / K. H. L. Pölitz, *Der Rheinbund, historisch und statistich dargestellt* (Leipzig, 1811). / T. Bitterauf, *Geschichte des Rheinbundes* (Munich, 1905). / C. Schmidt, *le Grand-Duché de Berg, 1806-1813* (Alcan, 1905). / Prince Napoléon et J. Hanoteau, *Lettres personnelles des souverains à l'empereur Napoléon Ier*, t. I (Plon, 1939). / M. Dunan, *Napoléon et l'Allemagne, 1806-1810* (Plon, 1942). / E. R. Huber, *Deutsche Verfassungsgeschichte seit 1789*, t. I (Stuttgart, 1961) ; *Dokumente zur deutschen Verfassungsgeschichte*, t. I (Stuttgart, 1961). / J. Droz, *Histoire de l'Allemagne*, t. I : *la Formation de l'unité allemande, 1789-1871* (Hatier, 1970).

confédérations syndicales de travailleurs

► SYNDICALISME.

confinement

État des espèces et individus qui vivent isolés par force dans un milieu qui a des limites et dont ils ne peuvent pas sortir.

Le confinement se distingue de l'*endémisme*, où l'isolement résulte seulement des possibilités limitées d'expansion territoriale des espèces.

Les organismes soumis à un confinement momentané s'adaptent à ces conditions défavorables en modifiant leur métabolisme. Si le confinement est prolongé et dure plusieurs générations, il y a adaptation de l'espèce à ces nouvelles conditions d'existence. Cette adaptation se traduit par une réduction de croissance (nanisme), des réactions nouvelles à l'accroissement de concentration du milieu en déchets du métabolisme, une dérive génétique plus accusée. Si le milieu devient trop impropre à la vie de certaines espèces, il y a disparition de celles-ci par épuisement, par hétéro-intoxication ou par auto-intoxication.

Le confinement géographique

Dans de nombreuses îles comme dans d'innombrables collections d'eaux stagnantes, certaines espèces aux possibilités limitées de déplacement ne peuvent que se développer à l'intérieur d'un périmètre déterminé de sol ou d'eau. Elles évoluent alors en « circuit fermé » et s'adaptent progressivement aux conditions régnantes du milieu. Dans de très nombreux cas, le confinement géographique se traduit par une sélection adaptative, en l'absence de la concurrence d'espèces « étrangères ». C'est ainsi que de nombreux Marsupiaux sont confinés en Australie après avoir colonisé tous les continents. Le confinement géographique peut être beaucoup plus marqué pour certaines espèces que pour d'autres : dans le lac Baïkal sont confinées de nombreuses espèces qu'on ne retrouve pas ailleurs, notamment plus de 240 espèces de Crustacés amphipodes de la famille des Gammares. Il en est de même dans de nombreux lacs anciens, tels le Tanganyika, l'Ohrid... Aux îles Kerguelen vivent également des espèces confinées.

Le confinement écologique

Des espèces se trouvent confinées dans certains milieux par suite de leurs exigences de comportement. Le cas le plus typique est celui des Poissons bathypélagiques, qui ne peuvent coloniser que certaines profondeurs océaniques. Malgré leurs possibilités de déplacement, leur comportement les oblige à se limiter à une strate déterminée. Il en est de même de certains organismes de haute montagne qui ne supportent pas de descendre à des altitudes moins élevées. Au cours des périodes froides du Quaternaire, confinement écologique et confinement géographique ont souvent été confondus pour des espèces réfugiées et en même temps isolées : les couvertures neigeuses et glacées ont sélectionné les espèces qui, maintenant, ne subsistent qu'aux hautes altitudes. Le phénomène est de nature identique pour les habitants des grottes, tout au moins les animaux aériens, qui, adaptés à ce type de milieu, ne peuvent en sortir (v. cavernicole). Le confinement provoque chez ces espèces un endémisme important. En revanche, bon nombre de formes aquatiques colonisent erratiquement les grottes et plus habituellement les nappes phréatiques, les fissures, les écoulements sous-fluviaux, etc.

Le confinement écologique suscite la présence curieuse de certaines espèces aux exigences particulières en des sites où un microclimat particulier et très localisé permet à ces espèces de se maintenir contre toute attente. On connaît ainsi un Lichen tropical, *Strigula elegans*, qui pousse sur les feuilles des Buis arborescents des bords du Léman, où des conditions de climat relativement chaud et humide se sont perpétuées depuis des temps plus propices à ce type de colonisation. Une autre sorte de confinement écologique est celle qui répartit la faune et la flore dans des limites étroites à l'intérieur de la zone intertidale (v. rivage).

La réaction biologique au confinement

Plusieurs espèces s'adaptent au confinement par limitation d'une fonction vitale. Les jardins japonais sont l'exemple le plus connu de résultat artificiel d'un tel confinement par limitation de l'espace vital. De même, chez les animaux, le confinement peut être recherché par les éleveurs pour modifier le taux de natalité en agissant sur le cycle de reproduction. La lumière joue ainsi un rôle sur le nombre de gestations des Brebis et la teneur en gaz carbonique sur la ponte des Poules.

Dans de nombreux cas, le confinement provoque une forme de nanisme, chez les Poissons comme chez les Mammifères, notamment dans les petites îles.

Confinement écologique et adaptation biologique s'associent pour donner à certaines masses d'eau leurs caractéristiques. C'est le cas des mares temporaires, notamment en zone aride, où l'évaporation provoque une salure progressive du milieu, néfaste à de nombreuses espèces et profitable à d'autres. Le cas de la Cyanophycée *Spirulina platensis* dans les mares du Kanem est connu. Elle vit dans des eaux carbonatées jusqu'à 175 g par litre (de carbonates de soude) et s'y développe au point de former une « soupe » exploitable.

Dans le Sud libyen, un tel confinement a été observé pour un Crustacé, *Artemia salina*, qui est également exploité par les populations locales.

B. D.

H. Friedel, *les Conquêtes de la vie* (Le Livre de poche, 1967). / G. Lemée, *Précis de biogéographie* (Masson, 1967).

conflit

Affrontement plus ou moins explicite et plus ou moins violent entre des acteurs sociaux, individuels ou collectifs, dont les intérêts ou les idéologies sont ou apparaissent contradictoires.

Utilisée d'abord par les moralistes et les juristes, la notion de conflit prend une place de plus en plus importante dans la théorie et l'explication sociologiques.

Le conflit met en jeu l'existence même des unités d'action aux limites plus ou moins précises qui en constituent les acteurs ou les protagonistes. De plus, il introduit entre ces unités une interrelation : en ce sens, on peut parler d'une action unifiante des conflits. Si deux groupes visent un même but social : contrôle territorial ou économique, prise d'un pouvoir, etc., il y a conflit. Sur un marché, la concurrence économique est un conflit dans la mesure où elle vise la conquête ou la défense d'une hégémonie. La lutte pour un enjeu commun, le pouvoir, est là encore le critère déterminant.

Différents types de conflits

Au niveau de l'individu, nous trouvons des conflits entre les différentes instances de la personnalité qui sont en opposition lors d'une action (par exemple, désir d'appropriation d'un objet interdit).

L'approche de la notion de conflit peut donc se faire en envisageant les différents types de conflits caractérisés par l'identité des acteurs en présence (instances de la personnalité, groupes sociaux : classes, nations). Mais la diversité que fera apparaître une telle typologie rendra nécessaire la recherche d'une définition nominale du conflit en mettant l'accent sur son rôle et en se posant d'autre part le problème de savoir si c'est le conflit qui détermine et définit les acteurs en présence ou l'inverse.

Conflit et personnalité

Freud suggère que les instincts opposés cohabitent dans l'inconscient sans qu'il y ait conflit à ce niveau. Le conflit surgit quand le sujet est affronté à deux réponses possibles mais incompatibles qui s'expriment de façon verbale, symbolique ou émotive. Dans *les Études sur l'hystérie* (1895), Freud et Josef Breuer montrent que les symptômes observables de cette maladie sont liés à l'incompatibilité d'idées et de pensées qui se présentent à l'esprit du patient. Ces symptômes constituent une tentative pour échapper au conflit tout en le sublimant. La psychanalyse distingue également les conflits affectifs, les conflits d'identification aux parents et les conflits qui s'instaurent entre les différentes instances psychiques, notamment entre le « moi » et les pulsions, entre le « moi » et le « sur-moi ». Dans cette perspective, le développement de la personnalité peut alors être envisagé comme le dépassement d'une série de conflits. Lorsque le développement est harmonieux, le dépassement se fait grâce à la sublimation et lui assure l'investissement dans des valeurs sociales antérieurement mobilisées par le conflit. Il y a conflit névrotique lorsque la source de l'inhibition est interne, le sujet ne sachant pas où se situe la source exacte du conflit. La thérapie consistera à mettre au jour cette inhibition, à la rendre consciente pour permettre une restructuration de la personnalité à la faveur du dépassement du conflit.

Le conflit entre l'individu et les normes

Le conflit peut également se situer entre l'individu et le groupe social où il s'insère. Le groupe possède un certain nombre de valeurs qui lui sont propres et définit quels sont ces moyens admissibles pour y parvenir que sont les normes. On peut distinguer avec Robert K. Merton cinq modes d'adaptation possibles de l'individu aux normes et aux valeurs de son groupe. Si l'acteur social admet à la fois le but et les moyens, le conflit est évité, et son attitude est celle du *conformisme*. À l'opposé, on trouve l'*évasion* lorsque l'acteur ne prend en considération ni le but ni les moyens de la société où il se trouve. Le *ritualisme* ne tient pas compte du but, mais il met l'accent sur les moyens, cependant que le comportement d'*innovation* s'attache au but en cherchant de nouveaux moyens de l'atteindre. Quant à la *rébellion*, elle envisage à la fois le but et les moyens, mais pour les rejeter simultanément.

Le conflit des prises de décision dans les petits groupes

On peut distinguer deux types de conflits au niveau des petits groupes. D'une part, les *conflits substantiels* portent sur le contenu de la décision et résultent d'une opposition d'ordre intellectuel entre les membres du groupe. D'autre part, les *conflits affectifs* de nature émotionnelle procèdent de conflits de personnes qui tendent à faire triompher telle ou telle solution. Le premier type de conflits masque souvent le second, parfois même à l'insu des intéressés. On peut essayer d'analyser ces conflits à la suite de Robert Bales en dissociant les interactions à contenu affectif et celles à contenu informatif. Les travaux d'Edith Benett (1955), de Warren G. Bennis et Harold L. Sheppard (1956) ont, à cet égard, montré que la progression du groupe ne peut s'accomplir que si les conflits ont été révélés par une analyse en commun de leur origine et de leur nature.

Les conflits dans les organisations

Les travaux qui ont suivi les recherches de George Elton Mayo ont montré que, face à l'organisation bureaucratique telle que l'a définie Max Weber, apparaissent ces réactions personnelles affectives, qui donnent naissance à des « groupes primaires » se structurant en dehors des normes de l'organisation. L'influence de tels groupes sur la production a été mise en évidence (cf. l'enquête de Hawthorne, 1927-1932) : l'homme et l'organisation entrent alors en conflit. Une telle vision postule une unité interne de l'organisation et de son système de décision au sein desquels se dérouleraient les conflits. Les travaux récents relatifs aux organisations mettent de plus en plus l'accent sur l'importance des conflits avec l'environnement social.

Les conflits entre les organisations

Le conflit naît de la concurrence entre deux groupes et se fonde sur la défense et la conscience de soi de chacun des groupes en compétition. Le conflit renforce ainsi la cohésion interne de chacun des groupes en présence. On retrouve ce facteur dans l'utilisation de la guerre comme moyen de « gérer » des conflits internes par une mobilisation contre un ennemi commun. L'histoire montre que l'unité nationale d'un pays se forge dans la lutte contre l'envahisseur : la nation en tant que sujet se crée dans le conflit ; elle ne lui préexiste pas. Là encore, c'est le conflit qui crée le sujet.

Classes et conflits

Selon K. Marx, les classes sont des groupes sociaux dont la place dans les rapports de production diffère. C'est par rapport à l'organisation de la production que se définissent les classes. Dans une société encore dominée par la rareté, le conflit apparaît entre les groupes sociaux, soucieux de s'approprier les biens nécessaires à la satisfaction de leurs besoins. C'est un conflit qui existe indépendamment de la conscience que les groupes en ont.

Pour Marx, c'est dans un tel rapport que se trouvent le prolétariat et la bourgeoisie. Dans cette perspective, les conflits durent alors tant qu'il y a des rapports de propriété entre les hommes, et seule l'abolition de la propriété privée des moyens de production peut mettre un terme final à ce conflit structurel.

Problème d'une théorie sociologique du conflit

Au-delà de la diversité des conflits, la sociologie retient plusieurs critères pertinents qui permettent de les définir et d'en cerner la valeur. En premier lieu, il s'agit de savoir quelles sont la nature et l'orientation des groupes qui entrent en conflit. En second lieu, la sociologie est soucieuse de répertorier les diverses modalités possibles des conflits, depuis le simple débat qui s'instaure entre deux personnes au sein d'un groupe primaire jusqu'à la guerre qui met aux prises des nations collectivement organisées, se réservant chacune le droit de vaincre par le fer et par le feu. Enfin, les fonctions des conflits constituent également un critère pertinent pour les distinguer les uns des autres.

À n'en pas douter, la notion de conflit est présente dans toute la tradition de la philosophie politique et de la sociologie. Hobbes dit de l'homme qu'il est un loup pour l'homme. Spinoza, à l'inverse, postule que l'homme est un dieu pour l'homme. De Darwin, on a retenu l'idée d'une lutte universelle et éternelle pour la vie. Le marxisme est davantage à cet égard une tentative pour établir les raisons ultimes des conflits qu'une sociologie authentique des conflits. Au reste, les conflits auxquels se réfère la tradition marxiste ont plus souvent pour cadre la société globale que les groupes intermédiaires ou les petits groupes. En Allemagne, Ralf Dahrendorf s'attache plus particulièrement, lors de la dernière période, aux conflits que connaissent les sociétés modernes industrialisées, cependant qu'aux États-Unis une sociologie des conflits se développe à la suite de Lewis A. Coser, qui montre l'importance des conflits dans la prise de conscience de la société moderne.

On ne peut pas, toutefois, ne pas souligner la marque laissée par les idéologies sur l'approche, par ces différents auteurs, de la même notion de conflit.

G. M.

conflit collectif du travail

Litige opposant un groupe de salariés ayant un intérêt commun à défendre soit à un autre groupe de salariés défendant un autre intérêt commun, soit à un ou plusieurs employeurs.

Les pays anglo-saxons ignorent toute distinction rigide entre conflits individuels et conflits collectifs, les premiers pouvant y être soumis à une juridiction arbitrale, les seconds à une juridiction judiciaire. Alors qu'en Allemagne les « tribunaux du travail » sont compétents en matière d'interprétation et d'exécution des conventions collectives, les conseils de prud'hommes français ne peuvent généralement trancher que les seuls conflits individuels du travail ; toutefois, il est admis que les syndicats peuvent exercer devant ces conseils les actions de leurs membres — sans avoir à justifier d'un mandat — en vue de l'application d'une convention collective.

D'une manière générale, il y a conflit collectif lorsque les représentants syndicaux et une entreprise ou un groupe d'entreprises ne peuvent se mettre d'accord sur des problèmes intéressant le personnel salarié de l'entreprise (ou du groupe d'entreprises) ou concernant une ou plusieurs catégories de ce personnel. Il existe plusieurs procédés de règlement du conflit : la force (grève ou lock-out), la négociation (la grève et le lock-out peuvent modifier les conditions de celle-ci), la conciliation (qui est une forme de négociation en présence de tiers), l'arbitrage et la médiation.

La grève

On observe des grèves dans tous les pays et à toutes les époques, mais partout elles ont été pendant longtemps condamnées par les pouvoirs publics. Dans les pays industrialisés, elles deviennent particulièrement nombreuses et finissent, tôt ou tard, par recevoir un statut.

En France, la grève est violemment réprimée avant la Révolution ; elle est délictueuse entre 1791 (loi Le Chapelier) et 1864 ; elle constitue un manquement aux obligations contractuelles de 1864 à 1946 ; en 1939, la Cour supérieure d'arbitrage admet déjà qu'elle ne rompt le contrat de travail que s'il y a faute lourde des grévistes ; le droit de grève est proclamé pour tous les travailleurs par le préambule de la Constitution de 1946 (confirmé par la Constitution de 1958), « dans le cadre des lois qui le réglementent », cependant, et la loi du 11 février 1950 affirme que « le droit de grève ne rompt pas le contrat de travail, sauf faute lourde du salarié ».

En Italie, la reconnaissance du droit de grève est constitutionnelle ; en principe, la grève y suspend seulement le contrat de travail. Au Luxembourg et aux Pays-Bas, la thèse de la suspension est également admise. En Belgique, la jurisprudence paraît encore partagée entre la thèse de la rupture et celle de la suspension. Le droit de grève est reconnu en Allemagne (de même que celui du lock-out par l'employeur), où, depuis 1955, la thèse de la suspension du contrat de travail est admise. En Grande-Bretagne, depuis 1906, la grève cesse d'être illicite : toutefois, la « grève sauvage » y rompt le contrat de travail et ne donne droit à aucun recours syndical. En Espagne et au Portugal, les grèves sont illégales.

Aux États-Unis, les grèves furent jugées illicites par la loi Sherman contre les trusts et brisées par la pratique de l'« injonction » (ordre donné par un tribunal de reprendre le travail) ; cette pratique fut limitée par le Clayton Act de 1914, puis davantage encore par la législation du New Deal. La grève y rompt le contrat de travail, mais le gréviste a un droit de réintégration si l'employeur n'a pas, entretemps, embauché d'autres personnes (la réintégration est cependant obligatoire si, à l'origine de la grève, il y a une faute de l'employeur) ; la pratique des piquets de grève est réglementée par la loi ; le président peut — dans les cas graves — procéder à une réquisition et nommer un comité d'enquête qui fournira les renseignements nécessaires à une éventuelle mission d'arbitrage au président et au pays. Aucune dénonciation d'une convention collective ne peut être faite moins de soixante jours avant son expiration. Depuis 1947, le Taft Hartley Act peut, en cas d'« urgence nationale », faire émettre par le tribunal local une injonction interdisant la grève pendant une durée maximale de quatre-vingts jours (l'appel est suspensif), et une commission d'enquête a soixante jours pour établir un rapport écrit et soumettre — par l'intermédiaire du National Labor Board — les dernières propositions patronales à un vote secret des travailleurs (cette procédure fut utilisée dix-sept fois entre 1947 et 1962).

Dans les pays communistes, le droit de grève n'est pas reconnu. Certains pays interdisent les grèves de fonctionnaires : Allemagne, Suisse et États-Unis notamment. En France — où, d'une manière générale, l'arrêt Dehaene (Conseil d'État, 1950) a reconnu le droit de grève aux fonctionnaires —, certains d'entre eux en ont été privés par le législateur : police (1948), C.R.S. (1947), services extérieurs des personnels pénitentiaires (1948), officiers contrôleurs et électroniciens de la navigation aérienne (1964) et services de télécommunications du ministère de l'Intérieur.

La grève politique est interdite dans divers pays, comme en Allemagne (sauf en cas de résistance à un gouvernement anticonstitutionnel), en Italie (sauf s'il s'agit de faire pression sur le législateur pour obtenir une amélioration des textes relatifs aux conditions de travail) et en France, où la jurisprudence considère que la seule participation à une grève politique constitue une faute lourde (toutefois, la Cour de cassation a admis en 1961 l'arrêt de travail décidé pour soutenir le gouvernement).

Une arme classique contre la grève paraît s'être émoussée au cours des dernières années, en France du moins : la réquisition, qui consiste à « requérir » au service de la nation certains citoyens lorsque l'intérêt supérieur du pays l'exige. En France, la réquisition doit être prononcée par un décret pris en Conseil des ministres en s'appuyant sur la loi du 13 juillet 1938, l'ordonnance du 7 janvier 1959 et la loi du 21 juillet 1962 ; elle est suivie d'un arrêté ministériel et d'ordres de réquisition individuels ou collectifs. La désobéissance aux ordres de réquisition est sanctionnée pénalement, notamment par un emprisonnement d'un mois à un an ; il est vrai qu'une désobéissance collective, comme celle des mineurs en 1963, n'est pratiquement suivie d'aucune sanction.

Devant l'impossibilité d'interdire ou de limiter la grève, les pouvoirs publics se sont parfois efforcés de la réglementer. Deux solutions ont tout particulièrement été envisagées : l'institution d'un préavis et le vote préalable des travailleurs.

L'institution d'un préavis a un double effet : enlever à la grève les conséquences souvent efficaces de la soudaineté et inciter l'employeur à la négociation. En Suède, en Norvège, au Danemark, en Belgique et en Angleterre, un préavis de grève est exigé en vue de permettre l'intervention d'une négociation. Ni l'Italie, ni l'Allemagne, ni les Pays-Bas, ni le Luxembourg n'ont institué de préavis. La France l'a fait en 1963 pour les fonctionnaires, les agents salariés de services publics (cinq jours francs).

Le vote préalable des travailleurs peut isoler les activistes de la masse ouvrière, mais peut, en sens contraire, imposer à une forte minorité désirant poursuivre le travail la volonté d'une faible majorité de grévistes volontaires. Et d'ailleurs comment organiser le respect de la volonté de la majorité ? Le gouvernement britannique l'a cependant tenté en 1971, tout en essayant de rendre les dirigeants des trade-unions responsables des « grèves sauvages ».

La conciliation et l'arbitrage

Il est donc paru plus rationnel de prévenir la grève que de la réglementer.

En France, le législateur avait institué en 1892 une procédure facultative de conciliation des conflits collectifs du travail autour du juge de paix. Mais, peu efficace et rejetée par les diverses parties en cause, elle tomba assez vite en désuétude. En 1936, la victoire électorale du Front populaire permit d'instituer un système obligatoire de conciliation et d'arbitrage* dans l'industrie et le commerce, comportant une Cour supérieure d'arbitrage dont la jurisprudence joua un rôle important. Sur 12 939 conflits soumis aux préfets au cours des deux années 1937 et 1938, 12 477 furent réglés. Intervenant en pleine guerre et sous l'occupation ennemie, les dispositions de la charte du travail du gouvernement de Vichy — d'ailleurs jamais explicitées — n'eurent pas de suite, et, après la Libération, aucun gouvernement n'osa rétablir des procédures obligatoires. La loi du 11 février 1950 institua une procédure de conciliation et une procédure d'arbitrage, dont les résultats ont été insignifiants.

Pour une moyenne, entre 1950 et 1974, de quelque 3 500 conflits par année, 85 d'entre eux seulement ont fait l'objet d'une procédure réglementaire de conciliation avec 70 p. 100 d'échecs. Quant à l'arbitrage, un conflit a été réglé par cette procédure en 1971, deux seulement l'année suivante.

Dans certains pays étrangers, les procédures de conciliation mises sur pied paraissent avoir — pendant un temps au moins — donné des résultats intéressants. En Suède, le territoire est divisé en huit districts, dans chacun desquels un fonctionnaire assisté de collaborateurs permanents a pour rôle de concilier les parties pendant les sept jours séparant le préavis de grève du déclenchement de celle-ci. Un bureau de conciliation national coordonne les diverses activités des conciliateurs de districts. Jusqu'en 1968, ce système fonctionna d'autant mieux que les syndicats y étaient puissants (80 p. 100 de syndiqués chez les travailleurs). Depuis lors, quelques grèves sauvages ont permis d'en discuter la valeur réelle pour résoudre les conflits collectifs du travail.

Un service de conciliation fonctionne au ministère du Travail britannique ; dans tout le pays, des fonctionnaires spécialisés dans les relations professionnelles sont à la disposition des parties. Les conventions collectives prévoient souvent l'intervention d'un tribunal industriel paritaire.

En Suisse, les conflits du travail sont rares, car un office fédéral de conciliation a quarante-cinq jours pour résoudre les litiges.

La médiation

Le médiateur ne tranche pas le conflit, mais recommande les bases d'un accord aux parties.

En France, le décret du 11 juin 1955 a prévu une procédure de médiation pour le règlement des différends concernant les salaires et les accessoires de la rémunération du travail qui surviennent — dans les professions soumises à la loi du 11 février 1950 — à l'occasion de l'établissement, de la révision ou du renouvellement des conventions collectives ou des accords de salaires. Il faut que l'une des parties en cause saisisse le président de la commission de conciliation pour lui faire part de la dé-

signation d'un médiateur par les parties en cause ou lui demander de faire nommer (par le préfet ou le ministre suivant la nature locale ou nationale du différend) un médiateur, choisi « en raison de son autorité morale et de sa compétence économique et sociale » ou dans un des grands corps d'État. Le médiateur fait une tentative de conciliation et, en cas d'échec, soumet aux parties des « recommandations motivées » qui peuvent être rendues publiques.

Quelques termes essentiels

faute lourde, acte imputable personnellement à un individu dénommé et qui révèle chez cette personne précise un comportement matériel et intentionnel blâmable. En cas de grève, elle constitue un motif légitime de licenciement (voies de fait, séquestration, pillage, abandon des services de sécurité, exhortation à quitter le travail avant toute décision collective de grève et même après si elle confine à la violence).

grève, cessation concertée du travail par les salariés en vue de contraindre l'employeur à accepter leur point de vue sur une ou plusieurs questions données.

grève administrative, refus par les travailleurs en activité d'accomplir certaines formalités administratives (des professeurs ne communiquent pas à l'Administration les résultats des devoirs qu'ils ont corrigés). — Dans la mesure — abusive — où la notion de grève pourrait être étendue à des non-salariés, ce serait le refus par les médecins exerçant leur profession de remplir les feuilles de Sécurité sociale.

grève éclair ou **débrayage**, cessation collective de travail pendant une courte durée (ce peut être une reprise du travail en retard ou un départ avant l'heure). — Ce sont des grèves licites, mais les tribunaux considèrent qu'il y a exécution défectueuse du contrat de travail lorsque, par leur répétition, les arrêts perturbent anormalement l'organisation de la production.

grève perlée, fait par des travailleurs — s'étant concertés à cet effet — de réduire de 10 à 90 p. 100 le rendement de leur activité productrice. — Pour la Cour de cassation, il y a faute grave, non pas parce qu'il y a grève, mais parce que l'exécution du travail est défectueuse (en conséquence, des mesures disciplinaires sont considérées comme légales).

grève sauvage, dans les pays anglo-saxons et scandinaves, grève qui engendre rupture du contrat de travail, parce qu'elle n'est pas décidée par l'organisation syndicale unique.

grève de solidarité, grève déclenchée non pas pour l'obtention d'avantages professionnels au sein de l'entreprise, mais soit pour la défense des libertés syndicales, soit pour la défense d'un travailleur considéré comme injustement sanctionné, ou encore pour soutenir les revendications de salariés d'autres entreprises. — Les tribunaux français la considèrent généralement comme licite s'il s'agit d'objectifs professionnels, mais la déclarent illicite s'il s'agit d'objectifs qualifiés de politiques.

grève surprise, grève par laquelle le préavis légal — exigé par la loi dans certains pays ou professions — n'a pas été respecté ; grève qui est déclenchée sans pourparlers préalables avec la direction.

grève sur le tas, grève comportant l'occupation des lieux de travail par les grévistes. — D'après les tribunaux, il n'y a pas faute lourde si l'occupation temporaire de certains locaux n'implique pas entrave à la liberté du travail. En revanche, s'il y a occupation totale, il y a entrave à la liberté du travail et atteinte à la propriété.

grèves tournantes, grèves affectant successivement mais séparément les divers ateliers ou les diverses catégories professionnelles d'une entreprise. — Depuis 1963, elles sont prohibées par la loi dans les services publics, où elles suscitent des sanctions disciplinaires pouvant aller jusqu'à la révocation ; les tribunaux les considèrent en principe comme licites dans le secteur privé, mais la Cour de cassation les condamne lorsqu'elles apparaissent dans leur objectif comme visant à désorganiser la production (le même critère est retenu en ce qui concerne les grèves successives de plus ou moins longue durée et les débrayages répétés).

grève du zèle, recrudescence d'activité d'une catégorie de travailleurs qui, par l'observation minutieuse des consignes et formalités, paralysent pratiquement un service public (douaniers, contrôleurs de la navigation aérienne, etc).

lock-out, arrêt de l'activité d'un établissement par décision de la direction sans justification d'ordre économique. — Les tribunaux ont un temps considéré que le lock-out constituait généralement une faute de l'employeur vis-à-vis de chacun des salariés frappés, mais un revirement semble s'être au moins partiellement dessiné en 1966, tout au moins lorsque l'employeur peut justifier la fermeture de ses ateliers par la force majeure (cause s'apparentant à une raison d'ordre économique) ou par « l'exception d'inexécution par les ouvriers de leurs propres obligations ».

piquet de grève, groupe de grévistes qui se placent à l'entrée des lieux de travail en vue de dissuader les non-grévistes de travailler. — La jurisprudence considère que les violences et entraves à la liberté du travail par contrainte exercée sur les ouvriers non-grévistes constituent l'exercice abusif du droit de grève. Le fait d'interdire l'accès du travail au personnel chargé d'assurer la sécurité est assimilé au refus par un ouvrier d'assurer ses fonctions de sécurité.

R. M.

📖 **P. Charmetant, *le Principe de la réglementation du droit de grève et ses applications* (thèse, Lyon, 1950). / P. Durand et Vitu, « les Conflits collectifs du travail », dans *Traité du droit du travail*, sous la dir. de G. H. Camerlynck, t. III (Dalloz, 1956). / H. Sinay, « la Grève », dans *Traité du droit du travail*, sous la dir. de G. H. Camerlynck, t. VI (Dalloz, 1966). / R. Latournerie, *le Droit français de la grève* (Sirey, 1972).**

conflits internationaux

Litiges entre États.

La technique des procédures pacifiques de solution s'est développée et différenciée au cours des siècles sur la base d'une distinction fondamentale, apparue dès l'Antiquité grecque et toujours valable de nos jours, entre la solution de conciliation, simplement proposée aux parties par le tiers, et la solution de règlement par arbitrage, qui s'impose à elles par la seule autorité de la chose jugée. Dans l'ordre international, à la différence de l'ordre interne, l'application de l'un des deux modes dépend de la volonté des parties, qui, à l'occasion d'un litige ou d'une série de différends, en décident par écrit d'un commun accord.

L'arbitrage

La fonction juridictionnelle liée à l'autorité de la chose jugée, distincte de la fonction médiatrice ou conciliatrice, apparaît dans les compromis des États cités de la Grèce antique. Elle est nettement analysée et précisée dans les formulaires du Moyen Âge. La justice d'en haut, rendue par le pape ou l'empereur, apporte aux arbitrages médiévaux l'appoint d'un coefficient extérieur d'autorité qui prend naturellement sa source dans la majesté suprême de l'arbitre et qui le dispense souvent de motiver sa sentence. Lorsque les princes, notamment après les traités de Westphalie, répudieront le recours à la justice impériale ou pontificale, ils maintiendront, au service réciproque de justice qu'ils se rendent entre pairs, le privilège de l'obédience reconnue à la justice venue d'en haut.

La démocratisation de l'arbitrage, sur l'initiative des États-Unis d'Amérique en 1794 (Commission du traité Jay entre la Grande-Bretagne et les États-Unis), incitera les premiers arbitres experts à réclamer une indépendance et une souveraineté de décision que l'absence de majesté du juge expert ne permettait plus de procurer. L'autorité de la fonction juridictionnelle sera revendiquée avec une insistance remarquable par les membres des premières commissions mixtes, procédé collégial qui, sans l'exclure, vient concurrencer, au XIXe et au XXe s., l'arbitrage par souverain.

L'arbitre Gore, dans l'affaire du *Betsey* (24 févr. 1804), fait admettre l'impossibilité pour l'État national de s'opposer, par sa seule contestation, au déroulement d'une procédure de règlement dont il a accepté le principe en concluant avec son adversaire le compromis d'arbitrage. L'arbitre-commissaire n'est pas, vis-à-vis de l'État qui l'a nommé, un mandataire susceptible d'être requis et lié par les instructions de celui qui, à partir du moment où il l'a désigné, est devenu son justiciable.

Aux deux conférences de la paix de La Haye (1899 et 1907), les rédacteurs de la Convention sur les modes de solution pacifique des conflits consacreront cette revendication spontanée des premiers commissaires en définissant l'arbitrage comme étant un mode de solution des litiges entre États par des juges de leur choix et sur la base du respect du droit, et en précisant que la sentence est obligatoire et définitive.

Les multiples commissions mixtes qui fonctionnent à l'époque contemporaine, au bénéfice de cette expérience et de sa codification, en ont développé les conséquences. Maître de sa compétence, l'arbitre affirme sa maîtrise de la procédure en exerçant la discipline des débats. Un véritable règlement de procédure résulte des décisions administratives que prit la Commission mixte de réclamations germano-américaine appelée à régler la responsabilité des dommages du fait de l'Allemagne, notamment sur mer en conséquence des torpillages par sous-marin subis par les États-Unis et leurs ressortissants dans la période de neutralité qui précéda leur entrée dans la Première Guerre mondiale.

Il arrive que cette souveraineté du juge provoque la révolte insolite d'un plaideur souverain qui, mécontent d'une décision rendue à l'encontre de sa thèse, n'hésite pas à interrompre le fonctionnement du service de justice dont il a accepté la mise en œuvre en décidant de retirer son juge. Telle fut l'attitude de la Roumanie dans les affaires de réforme agraire portées devant les tribunaux arbitraux mixtes créés au lendemain de la Première Guerre mondiale dans les traités de paix et, de nouveau, dans l'affaire des commissions d'enquête du traité de paix de 1947, conjointement cette fois avec la Bulgarie et la Hongrie. Dans son avis du 30 mars 1950, la Cour internationale de justice a blâmé ce comportement, déclarant que les pays qui avaient signé un traité — celui-ci prévoyant une procédure arbitrale pour le règlement des

différends relatifs à son interprétation ou à son application — étaient tenus de désigner leurs représentants au sein des commissions d'arbitrage prévues par le traité.

En cas de contestation sur sa compétence, c'est l'arbitre qui doit décider. Affirmée au bénéfice du règlement arbitral, cette règle, fondamentale dans l'administration de la justice internationale, a été confirmée pour le règlement judiciaire, qui fait son apparition avec la première Cour permanente de justice internationale, qualifiée telle par le pacte de la Société des Nations.

La Cour permanente d'arbitrage de La Haye, créée en 1899, n'était, comme le reconnaît incidemment la convention du 18 octobre 1907 (acte final de la seconde conférence de La Haye), qui en décide le maintien, qu'un instrument destiné à « faciliter le recours immédiat à l'arbitrage pour les différends internationaux qui n'ont pu être réglés par la voie diplomatique ». Faute de pouvoir s'entendre sur le mode de désignation d'un nombre, nécessairement réduit, de juges que recommande le bon fonctionnement d'un service normal de la justice, dans l'ordre interne comme dans l'ordre international, les puissances réunies à La Haye s'étaient résignées, pour ne pas décevoir une opinion imprudemment alertée, à dresser — sous la fiction d'une prétendue cour — une liste de personnalités d'environ cent cinquante noms, répartis par groupes de quatre, qualifiés de membres de la Cour permanente d'arbitrage de La Haye. Ce cadre permanent, tenu à jour conformément aux renouvellements notifiés par les gouvernements, offrait et offre encore aux États de bonne volonté qui décideraient de substituer dans leurs différends le débat au combat d'y choisir un ou plusieurs arbitres, cependant que la Convention de La Haye leur permet, dans un même but de facilité, d'adopter pour le déroulement du litige un règlement type de procédure.

Ce cadre permanent d'arbitres ou de tribunaux éphémères, suivant l'expression de l'internationaliste Louis Renault (1843-1918), qui présidait la délégation française aux deux conférences et qui fut membre du groupe national français de la Cour, a été doublé par la Cour permanente de justice internationale, dont le statut a été rédigé à la demande du Conseil de la Société des Nations par une commission de dix jurisconsultes internationaux (rapporteur Albert de La Pradelle [1871-1955]). La Cour internationale de justice, qui en prolonge l'existence dans l'Organisation des Nations Unies, comprend quinze juges permanents, auxquels peuvent s'ajouter, en l'absence de juges de la nationalité des parties et pour une affaire déterminée, un ou plusieurs juges dits « ad hoc », dont l'admission de principe, d'ailleurs discutée, maintient une survivance du règlement arbitral dans le règlement judiciaire.

La conciliation

Au côté des différents types de juridiction qui sont offerts ainsi au libre choix des parties, le système de l'arbitrage (au sens large), codifié dans l'Acte général de Genève du 26 septembre 1928 et maintenu par une résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies du 28 avril 1949, comporte la procédure, très différente, de la conciliation internationale. Si, par l'autorité de la chose jugée et l'indépendance totale du juge dans son délibéré, « l'arbitrage dispose », la conciliation (qui admet le plus souvent aux côtés des membres de la commission la présence des agents des parties, suivant le règlement qu'elles auraient convenu d'adopter) n'aboutit qu'à une solution simplement « proposée ». Le rapport de la commission ne peut apporter une solution aux litiges que du consentement des parties, qui pourront s'opposer à sa publication. La collaboration fréquente des parties et du juge, le secret de la décision consentie sont considérés généralement comme la cause du renouveau de la procédure de conciliation qui s'est manifestée ces dernières années.

P. L.

▶ *Guerre / Neutralité.*

🕮 **A. G. de La Pradelle et N. Politis, *Recueil des arbitrages internationaux, 1798-1875* (Éd. internationales, 1954-1956 ; 3 vol.). / J. P. Cot, *la Conciliation internationale* (A. Pédone, 1968).**

confucianisme et néo-confucianisme

Doctrine de Confucius et de ses successeurs.

Confucius

La dynastie des Zhou (Tcheou) n'est renversée par les Qin (Ts'in) qu'à la fin du IVᵉ s. av. J.-C., mais, du temps de Confucius (v. 551-v. 479 av. J.-C.), le long processus de l'effondrement du régime féodal a déjà commencé. Les guerres entre les États, les usurpations des droits par les princes puissants, les grands changements sociaux incitent les esprits à réfléchir sur les problèmes de l'époque. Époque dynamique entre toutes ; de grands progrès sont réalisés dans l'agriculture et dans l'industrie artisanale ; une nouvelle classe, composée de propriétaires terriens et de commerçants, se forme ; l'éducation et la culture ne sont plus un privilège réservé à la seule classe aristocratique. C'est un moment propice pour le développement de la pensée philosophique. Chaque classe de la société trouve son porte-parole pour formuler son idéologie.

Parmi ces porte-parole, il y a des précepteurs, des aristocrates qui gagnent leur vie en enseignant les *Classiques* ou en jouant le rôle de conseillers dans les sacrifices, les mariages, les funérailles et autres cérémonies. Ils sont connus sous le nom de *ru (jou)* [lettrés]. Confucius appartient à cette classe, et son école, appelée en chinois *rujia (jou-kia)*, signifie « école des lettrés ».

Confucius est originaire de l'État de Lu (Lou), dans l'actuel Shandong (Chan-tong). Son nom de famille est Kong (K'ong) et son nom personnel Qiu (K'ieou). Confucius est le nom latin de Kongzi (K'ong-tseu) ou Kongfuzi (K'ong-fou-tseu) [Maître K'ong], par lequel les Chinois l'appellent traditionnellement. Ses ancêtres auraient appartenu à la maison ducale de l'État des Song. Après une jeunesse passée dans la pauvreté, il entre dans le gouvernement de Lu (Lou) et parvient à une haute charge officielle. Il doit cependant s'exiler, vers 496 av. J.-C., par suite d'une intrigue politique. Il voyage alors d'un État à l'autre, espérant réaliser son idéal de réforme politique et sociale. Après treize années d'exil, il rentre dans l'État de Lu et y meurt. Confucius a enseigné à un très grand nombre de disciples, qui ont consigné l'enseignement de leur maître dans un recueil intitulé *Lunyu (Louen-you)* « Entretiens ».

Former l'homme

Les grands problèmes de l'époque de Confucius étaient d'ordre politique : comment gouverner ? Comment faire régner l'ordre dans un État et dans l'Empire tout entier ? Comment assurer au peuple une vie prospère et heureuse ? La solution que propose Confucius est celle d'un précepteur, d'un éducateur : éduquer l'homme, aussi bien celui qui gouverne que celui qui est gouverné. Pour sauver la société, il faut d'abord sauver les hommes.

Confucius dit : « Entendre les plaideurs et rendre la justice, je le puis tout comme un autre. L'important serait de faire qu'il n'y eût plus de plaideurs. »

Il dit encore : « Si le prince conduit le peuple au moyen de lois et le maintient sous le contrôle au moyen des châtiments, le peuple s'abstient de faire le mal, mais il ne connaît aucune honte. Si le prince dirige le peuple par ses bons exemples [par la vertu] et le maintient dans l'unité par le *li* [l'ensemble des rites et des règles morales dans la société], le peuple aura honte de faire le mal et deviendra vertueux. »

Gouverner par la vertu

Aussi, gouverner, c'est, en premier lieu, éduquer le peuple, former les individus. Celui qui gouverne a la responsabilité d'un éducateur. Mais, pour pouvoir former les autres, il faut être formé soi-même. Et, en formant les autres, on se forme en même temps. Un prince idéal gouverne par sa vertu.

Le seigneur Ji Kang (Ki K'ang), interrogeant Confucius sur la manière de gouverner, lui dit : « Ne ferais-je pas bien de mettre à mort les malfaiteurs afin de rendre le peuple vertueux ? » Confucius répondit : « Pour gouverner le peuple, avez-vous besoin de la peine de mort ? Soyez vous-même vertueux et votre peuple sera vertueux. La vertu du prince est comme le vent ; celle du peuple est comme l'herbe. Au souffle du vent, l'herbe se courbe. »

Le Maître dit : « Si le prince est lui-même vertueux, le peuple remplira ses devoirs sans qu'on le lui commande ; si le prince n'est pas lui-même vertueux, il aura beau donner des ordres, le peuple ne le suivra pas. »

« Si un homme sait se gouverner lui-même, quelle difficulté aura-t-il à gouverner l'État ? Mais celui qui ne sait pas se gouverner lui-même, comment pourra-t-il gouverner les autres ? »

L'essence de l'homme

Mais qu'est-ce que la vertu ? Qu'est-ce que former l'homme ? La vertu ne saurait être une chose imposée de l'extérieur ; au contraire, elle est une force innée que nous pouvons découvrir en nous-même. Former l'homme, c'est réveiller cette force intérieure et la développer. Confucius appelle cette qualité le *ren (jen)*. Ce terme a été traduit de différentes façons : amour, altruisme, bonté, humanité, bonté humaine, vertu parfaite, etc. La difficulté de le traduire



Confucius, d'après un estampage d'une stèle reproduisant une peinture de Wu Daozi (Wou Tao-tseu) [VIIIe s.]. (Musée Guimet, Paris.)

exactement réside d'abord dans le fait que Confucius lui-même l'emploie dans des sens très différents.

Le ren est en nous, et il suffit d'une introspection pour le découvrir : « Est-ce que le ren est loin de nous ? Il suffit qu'on le veuille et voici qu'il est à portée de notre main. »

D'autre part, Confucius dit : « Oserais-je penser que je possède le ren et mérite le nom de Sheng (Cheng) [Grand Sage] ? On peut dire que, inlassablement, j'apprends et j'enseigne, voilà tout. »

Dans l'idée de Confucius, posséder le ren signifie l'avoir développé au plus haut degré. En général, quand le Maître parle de l'homme qui possède le ren, il veut dire celui qui est conscient de le posséder et a, par conséquent, l'ardent désir de se perfectionner et aussi d'aider les autres à devenir meilleurs.

« Un homme qu'on peut qualifier de *ren* veut se tenir ferme lui-même, et il affermit les autres ; il désire se réaliser et il aide les autres à se réaliser. »

Le célèbre aphorisme « Ne faites pas aux autres ce que vous ne voulez pas qu'on vous fasse » est l'aspect négatif du ren, que Confucius nomme *shu (chou)*. L'aspect positif du ren est « Faites aux autres ce que vous voulez qu'on vous fasse », que Confucius nomme *zhong (tchong)*.

Beaucoup de disciples questionnaient Confucius sur le ren. Confucius répondait de différentes manières, selon la circonstance et la capacité de compréhension du disciple. Mais, dans toutes ces réponses, il évitait une investigation métaphysique du problème et ramenait toujours l'élève vers la pratique.

Le ren est l'essence de l'homme. Confucius ne l'affirme pas, mais sa pensée philosophique l'implique. Cette implication revêt une importance extrême. Elle concerne la nature de l'homme — le sujet principal de l'école confucéenne des siècles à venir.

Programme de l'éducation

En tant qu'éducateur, Confucius a un programme précis. Il veut faire de ses disciples des hommes accomplis, utiles à l'État et à la société. Il affirme que son enseignement n'apporte rien de nouveau et qu'il se contente de transmettre la culture ancienne, ce qui n'est qu'à moitié vrai. Il enseigne les six *Classiques* : le *Yijing (Yi-king)* [« Livre des mutations »], le *Shijing (Che-king)* [« Livre des odes »], le *Shujing (Chou-king)* [« Livre des documents »], le *Liji (Li-ki)* [« Mémoire des rites »], le *Yuejing (Yue-king)* [« Livre de la musique »] et le *Chunqiu (Tch'ouen-ts'ieou)* [« Annales des printemps et des automnes »]. Ces *Classiques* ont été la base de l'éducation aristocratique, mais Confucius les enseigne d'une façon personnelle. Et il prodigue cet enseignement à tout le monde, que le disciple soit noble ou non. En outre, il fait des remaniements dans la composition des textes et en donne des interprétations dérivées de ses propres concepts moraux. Il veut justifier la culture existante par une pensée philosophique. Ou, mieux encore, il cherche à dégager le sens de la culture de son temps et à y insuffler ainsi une nouvelle vie.

Pour être un homme accompli, il faut, d'une part, posséder le *ren (jen)* et, d'autre part, être cultivé.

« (L'homme est fait de la matière et de la culture.) Si la matière prévaut sur la culture, c'est un rustre. Si la culture prévaut sur la matière, c'est un fonctionnaire. Si l'une et l'autre sont équilibrées, c'est un homme noble. »

Humaniste et réaliste, Confucius évite les problèmes sur le surnaturel : « Le Maître ne parlait pas de phénomènes extraordinaires, ni d'actes de violence, ni de bouleversements dans les lois de la nature ou de l'homme, ni d'esprits. »

Zilu (Tseu-lou) interroge Confucius sur la manière d'honorer les esprits. Le Maître répond : « Tu ne sais pas encore comment servir les vivants, comment veux-tu savoir servir les esprits ? » Zilu reprit : « Permettez-moi de vous interroger sur la mort. » Le Maître répondit : « Tu ne sais pas encore ce qu'est la vie, comment peux-tu savoir ce qu'est la mort ? »

Le Maître dit à l'un de ses disciples : « Voulez-vous que je vous enseigne le moyen d'arriver à la science véritable ? Ce qu'on sait, savoir qu'on le sait ; ce qu'on ne sait pas, savoir qu'on ne le sait pas, c'est savoir véritablement ».

Confucius, avons-nous dit, transpose les problèmes politiques en problèmes éthiques. Il sait bien, cependant, que l'éducation n'a pas un effet rapide et efficace.

Un jour, en arrivant à Wucheng (Wou-tch'eng), il entend des chants et des sons d'instruments. Il sourit et dit : « Pour tuer une poule, emploie-t-on un couteau à dépecer le bœuf ? » Ziyou (Tseu-yeou), son disciple, alors préfet de la ville, répond : « C'est vous-même, Maître, qui disiez que l'étude de la sagesse [la musique figure dans le programme] rend les hommes nobles bienfaisants et les hommes du peuple faciles à gouverner. »

« Mes enfants, dit le Maître, You (Yeou) a raison. Je n'ai dit qu'une plaisanterie. » Cette plaisanterie vise plutôt sa propre pensée. L'idéalisme d'un éducateur ressemble à un couteau pour dépecer le bœuf. Pour tuer une poule, il est difficile à manier et peu efficace.

Mais il ne faut pas voir en Confucius un philosophe dépourvu de capacité pratique. Il occupa de hautes fonctions dans l'administration de sa patrie Lu (Lou) comme ministre de la Justice et comme ministre intérimaire. Il remporta un grand succès diplomatique lors de la rencontre entre le prince de Lu et celui de Qi (Ts'i) grâce à son courage. Malheureusement, sa vie politique fut brève.

Mencius, ou la tendance idéaliste du confucianisme

La philosophie de Confucius est essentiellement une éthique. Toute sa morale est dérivée de l'idée du ren (jen), mais Confucius laisse cette idée directrice quelque peu dans l'obscurité, sans en avoir donné une explication suffisante. Il semble que, dans sa pensée, l'intérêt pratique de l'idée l'emporte sur son intérêt théorique. Cependant, une fois le problème de la nature de l'homme posé, il est naturel que ceux qui suivent l'enseignement du Maître poussent plus loin l'investigation et essayent d'obtenir une réponse précise. Mencius, qui vient au monde un

siècle après Confucius, représente la tendance idéaliste du confucianisme.

Mencius (v. 372-289), en chinois Mengzi (Mong-tseu), était originaire de l'État de Zou (Tseou). Il reçoit l'enseignement d'un disciple de Zisi (Tseu-sseu), petit-fils de Confucius. Il voyage dans plusieurs royaumes, essayant de faire accepter ses idées par les souverains, tels que le roi Xuan (Hiuan) de Qi (Ts'i) et le roi Hui (Houei) de Liang (Leang). Déçu par les violents conflits entre les royaumes, il se retire et, avec ses disciples, compose les sept *Livres de Mengzi (Mong-tseu)*.

Il soutient que la nature de l'homme est bonne. D'autres éléments qui ne sont ni bons ni mauvais en soi et qui peuvent aboutir au mal s'ils ne sont pas correctement contrôlés représentent l'aspect animal de sa vie. Aussi ne saurait-on les considérer comme faisant partie de la nature « humaine ».

Mencius dit : « Sans la pitié, l'homme n'est pas un homme. Sans la pudeur, l'homme n'est pas un homme. Et de même sans modestie ni respect et sans la connaissance du bien et du mal, l'homme ne saurait être un homme. La bonté humaine ren (jen) tire son origine de la pitié ; la justice tire son origine de la pudeur ; de même le décorum de la modestie et du respect, et la sagesse de la connaissance du bien et du mal. L'homme possède ce fond moral comme il possède les quatre membres [...]. Il faut leur apprendre à les développer et à les compléter. Le résultat en sera comparable au feu qui commence à brûler ou à la source qui commence à jaillir. »

Selon Mencius, l'univers est en son essence un univers moral. Les principes moraux de l'homme sont aussi des principes métaphysiques de l'univers. Quand l'homme peut développer pleinement sa nature, il arrive à sentir qu'il n'existe plus de distinction entre lui-même et les autres, ni de distinction entre l'individu et l'univers.

Mencius donne donc une description plus précise de la nature de l'homme que Confucius et il donne au confucianisme une dimension mystique.

Xunzi (Siun-tseu), une philosophie de la culture

La troisième grande figure de l'école confucianiste est Xunzi (Siun-tseu). Né vers 300 av. J.-C. dans le royaume de Zhao (Tchao), il se rendit, à l'âge de cinquante ans environ, dans le royaume de Qi (Ts'i) et enseigna dans la célèbre académie de Jixia (Tsi-hia). Son nom personnel était Kuang (K'ouang), mais il était plus connu sous le nom de Xun Qing (Siun K'ing) ou Xunzi (Siun-tseu). Mort probablement en 237 av. J.-C., il a laissé un ouvrage qui porte son nom et est composé de trente-deux chapitres.

Pour Confucius, l'ordre social, la bonne entente entre les hommes s'obtiennent par la formation intérieure de chaque homme, d'une part, et par la soumission de l'individu à une certaine structure sociale et culturelle, d'autre part.

Tandis que Mencius se penche sur le problème de la formation intérieure de l'homme et représente la tendance idéaliste du confucianisme, Xunzi (Siun-tseu) analyse surtout les problèmes de la structure sociale et culturelle, et représente la tendance réaliste.

La théorie sur la nature humaine de Xunzi (Siun-tseu) est directement opposée à celle de Mencius. Selon Xunzi (Siun-tseu) : « La nature de l'homme est mauvaise : sa bonté est une culture acquise » ; « La nature est le matériau brut originel ; ce qu'on acquiert, ce sont les perfections et les raffinements conférés par l'éducation. Sans la nature, il n'y aurait rien sur quoi l'acquis puisse se greffer. Sans l'acquis, la nature ne pourrait pas devenir belle d'elle-même. »

Si l'homme est né mauvais, quelle est alors l'origine du bien ? À cette question, les réponses de Xunzi (Siun-tseu) sont celles d'un utilitariste ; elles sont fondées sur l'efficacité ou la nécessité et non sur la moralité : 1° « Un seul individu a besoin d'être soutenu par l'ouvrage de centaines de travailleurs » ; 2° « Unis, les hommes ont une force supérieure ; et, ayant une force supérieure, ils deviennent puissants ; puissants, ils triomphent sur d'autres créatures. » L'existence de la morale est une condition pour rendre la vie collective possible.

Le philosophe donne aussi une explication rationnelle du sens de la musique et des cérémonies : « L'homme ne peut vivre sans joie. S'il y a de la joie, elle doit revêtir un aspect physique. Si cette incarnation n'est pas conforme au juste principe, il y aura du désordre [...]. Telle est la manière selon laquelle les anciens rois établirent la musique. » Accomplir les rites funéraires est aussi un besoin sentimental et une nécessité sociale. Il faut donner libre cours à nos sentiments, mais il ne faut pas être dupe ou esclave de nos sentiments. Traiter les morts comme s'ils étaient réellement morts signifierait un manque d'affection, et les traiter comme s'ils étaient réellement en vie sous une autre forme signifierait une ignorance. Le culte des ancêtres est une manifestation de reconnaissance, de respect des vivants envers les morts et non un rite religieux.

Rationaliste, Xunzi (Siun-tseu) rejette toutes les superstitions de son temps et formule une théorie objective de la connaissance. Grand érudit, il assimile la science et la pensée philosophique de son temps pour construire son système. « Les étoiles décrivent leur orbite ; le soleil et la lune luisent alternativement ; les quatre saisons se succèdent ; le yin et le yang passent par leurs grandes mutations ; le vent et la pluie sont distribués largement ; toutes les choses acquièrent leur harmonie et par là leur vie. » Telle est la vocation du monde naturel. La vocation de l'homme est d'utiliser ce que la nature lui offre et de créer sa propre culture. Les historiens s'accordent à appeler la philosophie de Xunzi (Siun-tseu) une *philosophie de la culture*.

Le Daxue (Ta-hiue) et le Zhongyong (Tchong-yong)

Dès avant la fin de l'époque des Royaumes combattants, certains penseurs de l'école confucianiste essaient d'élaborer une théorie métaphysique. L'essentiel de cette théorie se trouve dans deux ouvrages qui formaient à l'origine deux chapitres du livre classique *Liji (Li-ki)* [« Mémoire des rites »] : *Daxue (Ta-hiue)* [« Grande Étude »] et *Zhongyong (Tchong-yong)* [« Doctrine du milieu »]. Le *Zhongyong* constitue un ouvrage à part dès l'époque des Han ; il est attribué à Zisi (Tseu-sseu), petit-fils de Confucius, bien qu'il soit prouvé maintenant que certains passages ont été composés à une époque postérieure. Le *Daxue (Ta-hiue)* a été extrait du *Liji (Li-ki)* plus tardivement, sous la dynastie des Song. Et, à partir de cette époque, ces deux ouvrages forment avec les *Entretiens de Confucius* et *Mengzi (Mong-tseu)* les livres de base de l'enseignement confucéen.

On appelle traditionnellement ces livres les *Quatre Livres*.

L'auteur du *Zhongyong (Tchong-yong)* approfondit les idées de Mencius sur la nature de l'homme. Il porte son attention sur la vie intérieure de l'homme, sur sa psychologie et sa nature ontologique.

Selon cet auteur, c'est en entrant dans la profondeur de notre être que nous pouvons saisir la vérité des êtres et de la création. Pour y parvenir, il nous faut adopter une attitude qu'il nomme *zhi cheng (tche-tch'eng)* [« extrême sincérité »], car l'univers lui-même est régi par l'extrême sincérité.

« Ce que le ciel confère s'appelle la *nature*.

Suivre sa nature s'appelle la *voie*. Cultiver la voie s'appelle *culture spirituelle*. »

« Seul celui qui possède l'Extrême Sincérité peut développer pleinement sa nature. Celui qui peut développer pleinement sa nature est capable d'aider les autres à se développer. Celui qui est capable d'aider les autres à se développer pourra aider toutes choses à se développer. Ainsi il aidera le ciel et la terre dans leur processus créateur et il formera une trinité avec le ciel et la terre ».

L'auteur du *Daxue (Ta-hiue)* parle aussi du cheng (tch'eng) [« sincérité »] et du perfectionnement de soi, mais sa visée est avant tout politique : « L'enseignement de la « Grande Étude » est de manifester notre brillante vertu, d'aimer le peuple et de demeurer dans le suprême bien [...]. Les Anciens, qui désiraient manifester la brillante vertu à travers le monde, établirent d'abord l'ordre en leurs propres États. Désirant mettre de l'ordre en leurs propres États, ils réglèrent d'abord leurs propres familles. Désirant régler leurs propres familles, ils cultivèrent d'abord leur propre personne. Désirant cultiver leur propre personne, ils rectifièrent d'abord leur esprit. Désirant rectifier leur esprit, ils s'efforcèrent d'abord d'être d'une sincérité absolue dans leurs pensées. Désirant une sincérité absolue dans leurs pensées, ils élargirent d'abord leur savoir. Cette extension du savoir s'obtient par l'investigation des choses. Ayant pratiqué l'investigation des choses, alors seulement leur savoir devint étendu. Leur savoir étant étendu, alors seulement leurs pensées devinrent sincères. Leurs pensées étant sincères, alors seulement leur esprit fut rectifié. Leur esprit étant rectifié, alors seulement leur personne fut cultivée. Leur personne étant cultivée, alors seulement leurs familles furent réglées. Leurs familles étant réglées, alors seulement leurs États furent bien gouvernés, et le monde put jouir de la paix. »


Laurus-Giraudon

Scène de la vie de Confucius et de ses disciples. Aquarelle et encre du début du XIXe s. (Bibliothèque nationale, cabinet des Estampes, Paris.)

Dong Zhongshu (Tong Tchong-chou)

Le prince de Qin (Ts'in) réalise l'unification de la Chine en 221 av. J.-C. et se proclame empereur Qin Shi Huangdi (Ts'in Che Houang-ti). Secondé par ses ministres légistes, il pratique une politique autocratique et centralisatrice, et règne par la terreur. Pour « unifier la pensée », il donne l'ordre de brûler les livres classiques et d'enterrer vivants un grand nombre de lettrés. Il rêve d'un empire qui s'étendrait sur dix mille générations, mais qui ne durera finalement que quinze ans.

Les premiers empereurs des Han abandonnent la politique légiste. Certains sont plutôt taoïstes. D'autres se convertissent au bouddhisme*. Mais, pour unifier la pensée, la doctrine de Confucius est choisie comme doctrine orthodoxe. Les classiques confucéens sont la base de l'éducation officielle et forment le programme de l'examen de l'État pour recruter les fonctionnaires.

Pour consolider leur suprématie dans le monde de la pensée, les confucianistes résorbent les idées mohistes, taoïstes, légistes, ainsi que celles des cosmologies des anciens temps pour en faire une grande synthèse.

Dong Zhongshu (Tong Tchong-chou) [179? - 104 av. J.-C.], le grand lettré qui vit sous le règne de l'empereur Wudi (Wou-ti) des Han, est le théoricien de cette ambitieuse tentative. L'idée principale de son système peut être résumée comme suit : « L'univers est constitué de dix parties : le ciel, la terre, le yin et le yang, les cinq éléments (métal, bois, eau, feu, terre) et l'homme » ; « Le ciel, la terre et l'homme sont l'origine de toutes les choses » ; « Le ciel donne la naissance, la terre donne la nourriture et l'homme donne la perfection. » Le yin et le yang et les cinq éléments jouent le même rôle aux trois niveaux. Son explication des phénomènes de l'univers par le yin et le yang et les cinq éléments est une cosmologie presque matérialiste. Appliquée à l'homme, cette cosmologie devient une justification métaphysique de l'ordre social, de la nature humaine et aussi des changements dynastiques dans l'histoire. Par exemple, les cinq vertus sont corrélatives aux cinq éléments.

La bonté humaine est corrélative au bois, dans l'est ; la justice, au métal, dans l'ouest ; les convenances, au feu, dans le sud ; la sagesse, à l'eau, dans le nord ; et la bonne foi, à la terre, au centre. Comme il y a similitude de structure entre l'ordre cosmique et l'ordre humain, il y a interaction entre les phénomènes de la nature et les activités de l'homme. Aussi, le souverain a-t-il besoin de régler chaque détail de sa vie pour que l'empire soit en paix et l'univers en harmonie.

Pendant que s'élabore cette théologie du confucianisme, la place de Confucius devient de plus en plus élevée, jusqu'à ce qu'il soit déclaré fils d'un dieu, l'Empereur noir, qui prononçait des oracles.

Mais il existe une tendance plus rationaliste qui proteste contre « ces opinions extravagantes et étranges ». La plus importante figure en est Wang Chong (Wang Ch'ong) [26? - 100 apr. J.-C.], qui, dans son ouvrage *Lunheng (Louen-heng)*, se déclarant « ennemi des fictions et des mensonges », attaque vigoureusement les théories selon lesquelles une interaction existait entre le monde humain et le monde de la nature, et purge la philosophie de Confucius de ces éléments étrangers.

Le néo-confucianisme

Les IIIe et IVe s. sont l'âge d'or du néo-taoïsme, tandis que les dynasties Sui (Souei) et Tang (T'ang), qui suivent, sont celui du bouddhisme. Durant cette période, Confucius est canonisé, des temples destinés à son culte sont construits, les classiques confucéens restent toujours la base de l'éducation. Mais le confucianisme a perdu sa vitalité d'autrefois. Si, à l'époque des Tang (T'ang), un Han Yu (768-824) et un Li Ao (Li Ngao) [mort vers 844], en combattant les idées bouddhistes, essaient déjà de réinterpréter certains textes confucianistes, il faut attendre la dynastie des Song pour voir une renaissance du confucianisme. Une métaphysique est formulée par des philosophes qui s'inspirent des pensées taoïstes — en tant que vues cosmologiques de l'école de Yinyang, développées tout au début des Song par Zhou Dunyi (Tcheou Touen-yi) [1017-1073] — et bouddhistes tout en poussant plus loin la conséquence logique.

Le néo-confucianisme se divise en deux écoles. Par une heureuse coïncidence, deux frères en sont les initiateurs. Cheng Hao (Tch'eng Hao) [1032-1085], le frère aîné, de caractère sensible et d'esprit intuitif, fonde l'école de l'Esprit, Xin xue (Sin-hiue) ; Cheng Yi (Tch'eng Yi) [1033-1107], le cadet, d'un caractère plus austère et

d'un esprit plus analytique, crée l'école des Principes, Li xue (Li hiue).

Zhu Xi (Tchou Hi)

Zhu Xi (Tchou Hi) est le plus important représentant de l'école des Principes. Son système s'impose à l'enseignement officiel et se maintient jusqu'à la chute de la dynastie mandchoue en 1911. Né en 1130 dans la province de Fujian (Fou-kien), Zhu Xi (Tchou Hi), traditionnellement appelé Zhuzi (Tchou-tseu), étudie dans sa jeunesse le taoïsme et le bouddhisme. Mais, après avoir suivi les cours du philosophe Li Tong (Li T'ong) en 1154, il devient un ardent confucianiste. Durant sa vie, il exercera de nombreuses fonctions, notamment celles de gouverneur de Nankang (Nan-k'ang), dans la province de Jiangxi (Kiang-si), et de gouverneur de Changzhou (Tch'ang-tcheou), dans la province de Fujian. Ses écrits les plus importants sont les commentaires qu'il fit sur les classiques confucianistes ainsi qu'un *Recueil de paroles*, qui contient l'essentiel de sa pensée. Il meurt en 1200.

Comme Cheng Yi (Tch'eng Yi), Zhu Xi (Tchou Hi) affirme que l'univers est fait de deux composants : le li et le qi (k'i). « Le li est le Dao (Tao) qui est au-dessus des formes matérielles ; et il est le principe d'après lequel toutes choses se produisent. Le qi (k'i) est la matière qui est dans les formes et qui est le matériau par lequel les choses se produisent. Aussi les hommes et les êtres, à leur naissance, doivent-ils recevoir ce li pour obtenir leur propre nature et recevoir ce qi pour obtenir leur forme corporelle. »

Le li et le qi sont donc très proches des idées de « forme et matière » dans la philosophie grecque.

Zhu Xi (Tchou Hi) dit encore : « Toute chose tend vers un but ultime, qui est l'ultime li. Ce qui unit et embrasse les li du ciel et de la terre et de toutes les choses est le Suprême Ultime. »

Le rôle du Suprême Ultime correspond à l'idée du Bien de Platon ou à l'idée de Dieu chez Aristote.

D'après Zhu Xi (Tchou Hi), le Suprême Ultime réside en tout homme et en toute chose. Comme le Suprême Ultime représente la totalité des li, nous possédons cette totalité en nous, mais, à cause de leur dépendance matérielle en qi (k'i), les li ne sont pas manifestes.

Le Suprême Ultime incarné dans la matière est comme une perle cachée dans l'eau trouble. Notre tâche est de faire en sorte que cette perle devienne visible. Le moyen d'y parvenir est l'« investigation des choses ». Pour connaître le li abstrait, il faut partir des choses concrètes. Il faut faire de patientes observations sur les phénomènes de la nature, de la société et étudier les paroles des anciens sages, c'est-à-dire les *Classiques*. « Après de longs efforts, un beau matin, l'intelligence complète s'ouvrira. Dès lors il y aura intelligence parfaite de toute la multitude des choses extérieures ou intérieures, subtiles ou grossières, et tout exercice de l'esprit sera empreint d'une parfaite clarté. »

Lu Jiuyuan (Lou Kieou-yuan) et Wang Shouren (Wang Cheou-jen)

Si Zhu Xi (Tchou Hi) contribue à systématiser la pensée de l'école des Principes, c'est grâce aux philosophes Lu Jiuyuan (Lou Kieou-yuan) [1139-1192] et Wang Shouren (Wang Cheou-jen) [1472-1528] que la pensée de l'école de l'Esprit se développera.

Selon Lu Jiuyuan (Lou Kieou-yuan), pour trouver la vérité il ne s'agit pas de faire des observations et des analyses dispersées, mais de connaître, dès le premier abord, notre but. Il faut « établir le plus important ». Lu (Lou) raconte : « On m'a récemment critiqué en disant qu'en dehors de la phrase « établir le plus important », je n'ai rien d'autre à enseigner. Quand j'ai entendu cela, je me suis exclamé : « Très juste ! »

Si l'essence de la nature de l'homme est la bonté, le ren (jen), cette bonté est le lien métaphysique entre l'individu et l'univers. Le ren (jen) est une subtile sensibilité qui nous rend conscients d'être un *avec* les autres et finalement un avec l'univers. « L'univers est mon esprit, et mon esprit est l'univers. »

Sans connaître ce point essentiel, toute étude perd son sens. « Les *Classiques* ne sont que des livres de références. »

Wang Shouren (Wang Cheou-jen), plus connu sous le nom de Wang Yangming (Wang Yang-ming), pousse les idées de cette école à son extrême conséquence. « Il n'y a rien sous le ciel qui soit extérieur à l'esprit. » Mais il ne faut pas voir en lui un philosophe de méditation. C'était un remarquable homme d'État. Son idéalisme est très différent du bouddhisme. Il dit : « Les bouddhistes s'effraient des troubles impliqués dans les relations humaines et, pour cette raison, ils s'en évadent. Ils sont forcés de s'en évader parce qu'ils y sont attachés. Nous, les confucianistes, nous sommes différents. Étant donné que la relation entre père et fils existe, nous nous y conformons avec amour. Étant donné la relation entre souverain et sujet, nous nous y conformons avec justice. Étant donné la relation entre mari et femme, nous nous y conformons avec respect. Nous n'avons pas d'attachement aux phénomènes. »

Ainsi, nous pouvons dire que le confucianisme, même sous sa forme la plus idéaliste, reste homocentrique et positiviste.

La dynastie des Qing (Ts'ing)

Au début de la dynastie, Yan Yuan (Yen Yuan) [1635-1704], un puissant penseur, développe une théorie de l'action. Selon lui, l'étude des *Classiques* n'est plus suffisante et il faut substituer un « monde de l'action » au « monde des mots » en déclin.

Les lettrés de cette dynastie se rebellent contre les penseurs des Song. Ils condamnent leur tendance métaphysique : « Zhu Xi (Tchou Hi) est un moine taoïste ; Lu Jiuyuan (Lou Kieou-yuan) est un moine bouddhiste. » Ils accusent aussi les penseurs des Song d'avoir interprété les *Classiques* d'après leurs idées philosophiques.

Ils se réclament de la « discipline Han », en opposition à la « discipline Song ». Ils considèrent qu'à l'époque Han, plus proche du temps de Confucius, les interprétations des lettrés devaient être plus conformes aux idées authentiques du Maître. Leurs études des *Classiques* sont essentiellement historiques, et philologiques. Avec le même intérêt, ils font des études sur des textes anciens non confucianistes négligés depuis des siècles. Ces travaux constituent la contribution la plus importante des lettrés des Qing (Ts'ing).

Leurs contributions philosophiques sont peut-être moins importantes, mais, à une époque où le peuple chinois est opprimé à l'intérieur par une dynastie étrangère et à l'extérieur par les puissances occidentales, il est naturel que l'élite se préoccupe des problèmes concrets et lie ses idées philosophiques aux réformes politiques.

La plus importante figure des réformateurs est Kang Youwei (K'ang Yeou-wei) [1858-1927]. Influencé par la tendance théologique du confucianisme de la dynastie des Han et par certaines idées de l'Occident introduites à la fin du XIXe s., ce philosophe essaie de créer une religion confucéenne. Il décrit avec audace son utopie mondiale de l'avenir, où, « les États nationaux une fois abolis, les distinctions raciales éliminées, et les traditions et les cultures harmonisées, le monde sera en paix ». Mais son programme politique pour l'immédiat est l'établissement d'une monarchie constitutionnelle tout en acceptant le gouvernement impérial mandchou comme légal. Malgré de telles concessions, la réforme politique qu'il dirige en 1898 ne dure que quelques mois. Kang (K'ang) doit fuir à l'étranger, et nombre de ses partisans sont exécutés.

Après 1911

Après la révolution de 1911, de virulentes attaques sont lancées pendant le mouvement littéraire du 4 mai 1919 par le groupe « Nouvelle Jeunesse » contre le confucianisme. Celui-ci est identifié à l'idéologie féodale. Mais la tradition des idées confucéennes est maintenue et même encouragée par le gouvernement nationaliste.

Sun Yat-sen, le fondateur de la République, peut être considéré comme un confucianiste. Si certains éléments de son célèbre livre *les Trois Principes du peuple* viennent des sciences politiques occidentales, ses idées sur un gouvernement au service du peuple et sur une entente universelle s'inspirent de la doctrine de Confucius.

Une réévaluation et une reconstruction de la philosophie de Confucius sont tentées, d'abord par Liang Suming (Leang Sou-ming), puis par Feng Youlan (Fong Yeou-lan). Celui-ci, professeur à l'université Jinghua (Tsinghoua), écrit d'abord une importante *Histoire de la philosophie chinoise*, publiée en 1934, puis, dans une série de livres parus pendant la dernière guerre, il expose sa propre philosophie. Il se propose de continuer la tâche philosophique des penseurs des Song, et en particulier de Zhu Xi (Tchou Hi), tout en profitant de la méthode logique et analytique de la philosophie occidentale.

Mais à peine a-t-il achevé son système que le communisme prend le pouvoir en 1949. L'attitude du gouvernement communiste envers le confucianisme est encore plus hostile que le groupe « Nouvelle Jeunesse ». Feng Youlan (Fong Yeou-lan) doit renier sa philosophie « réactionnaire » dans ses autocritiques publiques et entreprendre une nouvelle version de son *Histoire de la philosophie chinoise*, interprétée du

point de vue marxiste. Deux premiers tomes paraissent en 1962 et en 1964.

Confucianisme et Occident

Ce furent les missionnaires jésuites qui, dès le début du XVIIe s., introduisirent la pensée chinoise en Europe. Les rapports enthousiastes qu'ils firent alors portèrent essentiellement sur deux points : le confucianisme en tant que philosophie et le système de gouvernement en cours qui était censé en être inspiré. Sur ce deuxième point, certains philosophes, tels que Montesquieu et Diderot, restèrent sceptiques et critiquèrent le caractère « despotique » du système. Quant à Confucius et à sa doctrine, l'intérêt resta vif à leur propos tout le long du Siècle des lumières. Leibniz et Voltaire exprimèrent sans réserve leur admiration. L'esprit universaliste de Confucius ainsi que son souci constant de l'intérêt du peuple contribuèrent à renforcer l'idée de démocratie chez les penseurs de cette époque.

Aujourd'hui, l'attitude souvent indifférente ou hostile des Chinois envers le confucianisme contraste avec l'intérêt que lui portent certains Occidentaux. Là où les jeunes Chinois ne voient qu'abus et hypocrisies engendrés par une tradition deux fois millénaire, les Occidentaux découvrent, derrière la doctrine, la figure d'un humaniste engagé dans son temps, plein d'une exigence intérieure et préoccupé du problème éthique.

C.-H. C. et P. M. H.

▶ *Chine.*

📖 **R. Wilhelm, *Kung-tse, Leben und Werk* (Stuttgart, 1925). / L. Eul-sou Youn, *Confucius, sa vie, son œuvre* (Maisonneuve, 1942 ; nouv. éd., 1948). / A. Rygaloff, *Confucius* (P. U. F., 1946). / H. G. Creel, *Confucius, the Man and the Myth* (New York, 1949). / Liu Wu-chi, *Confucius, his Life and Time* (New York, 1955) ; *A Short History of Confucian Philosophy* (New York, 1956 ; trad. fr. *la Philosophie de Confucius*, Payot, 1963). / R. Étiemble, *Confucius* (Club français du livre, 1956 ; 4e éd., 1968). / C. Chang, *The Development of Neo-Confucian Thought* (New York, 1957-1962 ; 2 vol.). / P. Do-Dinh, *Confucius et l'humanisme chinois* (Éd. du Seuil, 1958). / D. Lisle, *Confucius* (Seghers, 1962). / A. Cavin, *le Confucianisme* (Garnier, 1969).**

confusion mentale

Trouble psychique aigu caractérisé par une obnubilation de la conscience, un ralentissement des fonctions intellectuelles, une désorientation dans le temps et l'espace, et des désordres de la mémoire.

Cette affection correspond presque toujours à une cause précise, toxique, infectieuse ou lésionnelle.

Symptômes

Il s'agit d'un état psychiatrique d'apparition généralement brusque ou rapide, de durée habituellement limitée, d'évolution souvent favorable. Quand la guérison survient, elle est complète ; le malade retrouve ses facultés mentales, mais ne se souvient plus de la période de sa maladie. Il existe en effet une amnésie lacunaire qui porte sur tous ou presque tous les faits qui sont survenus peu avant la confusion. L'aspect du malade confus, c'est-à-dire frappé de confusion mentale, est très caractéristique : il est comme égaré, abruti ou stupide. Son attention, sa concentration intellectuelle, ses perceptions et sa mémoire sont momentanément affaiblies. Toutes les opérations intellectuelles sont ralenties, et les souvenirs ne sont pas fixés. Le patient est incapable de préciser la date ou le lieu où il se trouve. Parfois, il ne sait plus son âge, son nom, ne reconnaît pas ses proches ou croit reconnaître des personnes qu'il n'a jamais vues. Il peut être prostré, abattu ou au contraire très agité. Souvent, il est en proie à une vive anxiété, une sorte de perplexité, et il s'évertue à ressaisir une réalité qui lui échappe. À ces symptômes déficitaires ou négatifs s'ajoutent assez souvent des phénomènes délirants d'un type très particulier que l'on désigne sous le nom d'*onirisme*. Il s'agit d'idées délirantes, floues et incohérentes, fondées le plus souvent sur des hallucinations visuelles. Le malade semble alors plongé dans un état de rêve ou plutôt de cauchemar éveillé. Il vit intensément son délire et ses hallucinations sans pouvoir s'en détacher, incapable de la moindre critique. Il est souvent pris de panique intense devant l'imagerie des cauchemars qui défilent devant ses yeux. Il se trouve à la fois spectateur et acteur d'une sorte de film d'épouvante ; il peut parfois chercher à fuir, à attaquer son entourage ou à se suicider.

Outre les désordres mentaux, il existe presque toujours dans la confusion mentale des signes physiques : l'état général est altéré ; on peut noter de la fièvre, une déshydratation, un amaigrissement rapide avec défaut d'appétit ou refus d'aliments, de la constipation, des urines rares et foncées. Le teint est souvent brouillé, pâle ou terreux.

Causes

La confusion mentale est la plus « médicale » des affections psychiatriques. Elle constitue un mode de réaction du cerveau et du psychisme à des agressions variées du milieu intérieur ou extérieur. On distingue :
— des *causes infectieuses* (typhoïde, grippe, paludisme, septicémies, méningites, encéphalites, etc.) ; toute maladie infectieuse hautement fébrile peut entraîner des phénomènes confusionnels ; il est banal de noter qu'au cours d'une forte fièvre le malade « bat la campagne », perd la notion de l'espace, du temps et de la réalité qui l'entoure ; cela est particulièrement vrai du sujet âgé ;
— des *causes toxiques*, au premier rang desquelles se place l'alcoolisme (delirium tremens, ivresse aiguë, encéphalopathies carentielles diverses), mais aussi les intoxications par les barbituriques, les stupéfiants, les drogues hallucinogènes, les amphétamines, les antibiotiques antituberculeux, les dérivés de la cortisone, les neuroleptiques ou les antidépresseurs, les intoxications alimentaires ou professionnelles, l'oxyde de carbone, etc. ;
— des *causes endocriniennes* (hyperthyroïdie, insuffisance surrénale aiguë, hypercorticisme surrénalien, puerpéralité, etc.) ;
— des *causes métaboliques* (troubles hydro-électrolytiques, diabète, hypoglycémie, hypercalcémie, porphyrie) ;
— des *causes hématologiques* (surtout les anémies aiguës).

Il faut insister sur les *causes cérébro-méningées*, dont le diagnostic exige des examens spécialisés : ce sont les accidents vasculaires cérébraux, les ramollissements, les hématomes, les hémorragies cérébrales et méningées, les tumeurs cérébrales, l'épilepsie sous toutes ses formes, les encéphalopathies carentielles ou d'origine hépatique, etc.

On connaît enfin des causes émotionnelles ou psychologiques des confusions mentales. Elles sont rares, mais indiscutables : choc affectif grave au cours d'une catastrophe, d'un cataclysme, d'une guerre, d'un bombardement, d'un naufrage, etc.

Évolution et traitement

L'évolution des états confusionnels dépend évidemment de leur cause, mais, si celle-ci est curable, le trouble psychique disparaît complètement quels que soient sa profondeur ou son caractère dramatique. Le malade recouvre lucidité et clarté d'esprit en quelques jours ou en quelques semaines sans séquelles. L'hospitalisation s'impose dans la majorité des cas avec isolement dans une chambre silencieuse éclairée la nuit, repos complet, réhydratation intraveineuse ou orale abondante. Les neuroleptiques, notamment la chlorpromazine, les butyrophénones, les tranquillisants injectables, permettent de dissiper l'anxiété, l'agitation et les hallucinations.

G. R.

📖 **C. Berthier, *les Confusions mentales. Étiologie et traitement* (Monographies médicales et scientifiques, 1963).**

congés payés

Vacances annuelles que les employeurs doivent obligatoirement accorder à leurs salariés tout en leur maintenant leur rémunération.

Il est généralement admis aujourd'hui que chaque travailleur dispose d'un temps de liberté au cours duquel il peut s'occuper de sa famille, se consacrer à l'éducation de ses enfants, avoir une activité civique et culturelle personnelle et disposer de loisirs lui permettant notamment de cultiver son corps et son esprit. Il s'agit là non seulement de préoccupations « personnalistes », mais de considérations sur la physiologie du travail et le plein emploi*. D'où les mesures prises partout dans le monde pour limiter la durée du travail et multiplier les repos.

Le repos hebdomadaire et des jours fériés

Dans l'ancien droit, il était interdit de travailler le dimanche et les jours fériés pour des motifs d'ordre religieux, d'où n'étaient certainement pas exclues des préoccupations hygiéniques ainsi que semble le confirmer la multiplication du nombre des jours fériés (environ 180 au Moyen Âge et 110 à 120 au XVIIe s.). Avec le développement de l'industrie, les considérations d'ordre économique incitent à l'accroissement de la production, en même temps qu'une certaine morale laïque — appuyée par certains milieux religieux — voit dans le loisir un stimulant à la paresse, mère de tous les vices. Pendant tout le XIXe s., le repos hebdomadaire cesse d'être obligatoire (la loi du 18 nov. 1814 n'est légalement abolie que le 12 juill. 1880, mais elle tombe en désuétude dès qu'avec la monarchie de Juillet le catholicisme cesse d'être religion nationale) ; cependant, les lois des 22 mars 1841 et 22 février 1881 interdisent le travail des enfants puis des apprentis le dimanche et les jours de fêtes légales ; la réglementation ne prendra vraiment effet qu'avec la créa-

tion de l'inspection du travail (fondée en 1874).

La loi du 2 novembre 1891 rend obligatoire le repos hebdomadaire (mais pas nécessairement le dimanche) pour les enfants de moins de 18 ans et les femmes ; elle interdit l'emploi de ces mêmes personnes un jour férié dans un établissement industriel. La loi du 13 juillet 1906 élargit l'institution du repos hebdomadaire (en principe le dimanche) à l'ensemble des salariés des établissements industriels et commerciaux. La généralisation sera l'objet de plusieurs textes qui s'échelonnent entre 1923 (fermeture au public des établissements industriels et commerciaux le jour du repos hebdomadaire) et 1948 (réglementation spéciale pour les salariés agricoles) ainsi que de conventions collectives, apparues en 1936 en France.

Ces mêmes conventions collectives et quelques textes légaux prévoient des compensations monétaires pour les travailleurs auxquels le repos hebdomadaire n'est pas, accidentellement ou généralement, accordé le dimanche. Des conventions prévoient même que certains jours de fêtes légales chômés donneront lieu à rémunération.

Les lois des 30 avril 1947 et 29 avril 1948, qui ont fait du 1er mai un jour de fête légale obligatoirement chômé, prescrivent que cette journée sera payée (au taux normal lorsqu'elle est effectivement chômée, au taux double si par suite de dérogation légale il a été travaillé le 1er mai).

Les congés annuels payés

Dès le début du XXe s., les travailleurs d'un certain nombre de pays étrangers bénéficiaient de congés payés soit du fait de la loi (Autriche, 1910 ; Italie, 1927), soit du fait des usages ou des conventions collectives (Allemagne, Grande-Bretagne). En France, seuls les fonctionnaires, le personnel des services concédés, notamment des chemins de fer, et les employés de certaines entreprises privées avaient droit à des vacances annuelles payées. En 1935, une loi accorde ce droit aux journalistes, puis la loi du 20 juin 1936 — prise par le gouvernement du Front populaire — l'étend aux travailleurs de l'industrie, du commerce, des professions libérales, des services domestiques et de l'agriculture (une loi de 1941 en fait bénéficier l'ensemble des salariés). Il s'agit alors de 12 jours ouvrables.

La loi du 27 mars 1956 porte la durée légale des congés payés à 18 jours ouvrables. Depuis lors, les diverses conventions collectives en accroissent de nouveau la durée. C'est ainsi notamment que les salariés de toutes les entreprises qui font partie d'une des organisations professionnelles adhérant au Conseil national du patronat français (C. N. P. F.) bénéficient depuis 1965 de quatre semaines de congés payés. La loi du 16 mai 1969 prévoit deux journées de congés payés par mois de travail effectué.

À l'étranger également, la durée des congés payés s'est augmentée depuis la Seconde Guerre mondiale, mais sans cependant paraître atteindre les durées pratiquées en France (quatre semaines au moins dans la plupart des entreprises, parfois cinq).

Le droit international est en retard sur de nombreux droits nationaux, puisque la dernière recommandation de l'Organisation internationale du travail en cette matière (1954) prévoit un congé minimal de deux semaines après un an de services (la recommandation antérieure — 1936 — ne visait que les établissements industriels et commerciaux).

En France, le droit à congés payés est ouvert à tout travailleur salarié ayant accompli chez un même employeur un mois de travail effectif (les périodes de congés payés de l'année précédente sont assimilées à un temps de travail effectif). L'année de référence commence le 1er juin de l'année précédente et se termine le 31 mai de l'année en cours. Depuis la loi du 16 mai 1969, le congé se calcule à raison de deux jours ouvrables par mois de travail, sans que, en principe, la durée totale du congé puisse excéder vingt-quatre jours ouvrables. Des congés supplémentaires sont ouverts aux salariés ayant au moins 20 ans de services dans l'entreprise, aux jeunes travailleurs et aux jeunes mères de famille. Les conventions collectives prévoient souvent d'autres modalités qui doivent primer les dispositions légales lorsqu'elles sont plus avantageuses, mais la cinquième semaine est souvent subordonnée à une année de services continus et ne peut parfois être prise qu'en hiver. Les congés sont donnés par roulement dans certains établissements, à un même moment dans ceux qui procèdent à une fermeture annuelle.

Lorsque le salarié quitte l'entreprise avant d'avoir pris son congé, il reçoit une indemnité compensatrice, sauf s'il a commis une faute lourde.

Dans certaines professions à travail discontinu ont été créées des caisses compensatrices de congés payés, auxquelles les employeurs cotisent tout au long de l'année (dockers, bâtiment et travaux publics, spectacles, etc.) et qui versent aux travailleurs une indemnité de congés. Un régime spécial a été prévu pour les travailleurs à domicile, auxquels l'employeur majore de 6 p. 100 chaque règlement de salaire.

Les congés spéciaux

- *Le congé de naissance.* Le salarié dont l'épouse ou la concubine a un enfant (s'il l'a reconnu, dans le second cas) a droit à un congé payé dit « de naissance » de 3 jours ouvrables dans une période de 15 jours entourant la naissance. Le montant de l'indemnité de congé, payée par l'employeur, est remboursé à ce dernier par la Caisse d'allocations familiales.
- *Congés exceptionnels.* Certaines conventions collectives prévoient l'attribution de congés payés supplémentaires à certaines occasions, mais réservés le plus souvent aux travailleurs ayant au moins un an d'ancienneté dans l'entreprise (généralement 3 à 7 jours pour le mariage du salarié, 1 jour pour le mariage d'un enfant, 1 à 2 jours pour le décès d'un proche parent, 1 jour pour le conseil de révision de l'intéressé et la première communion d'un enfant).
- *Le congé des jeunes mères de famille.* Il est accordé aux femmes salariées et apprenties âgées de moins de 21 ans ayant un ou plusieurs enfants à charge.
- *Le congé des jeunes travailleurs.* Les jeunes travailleurs et apprentis âgés de moins de 21 ans peuvent demander, quelle que soit leur ancienneté dans l'entreprise, à bénéficier de 24 jours ouvrables de congé. (Mais leur sont payés seulement les jours de congé résultant de leur travail effectif.)
- *Le congé de maternité.* Les employeurs doivent assurer aux salariées en état de grossesse 14 semaines de congé : 6 semaines avant la durée vraisemblable de l'accouchement et 8 semaines après celui-ci.
- *Le congé de formation professionnelle.* (Voir Formation professionnelle.)

R. M.

▶ *Formation professionnelle / Travail.*

congélation et surgélation

La *congélation* est un procédé de préservation d'une denrée par refroidissement au-dessous de son point de congélation et par maintien ensuite à basse température.

La *surgélation* (ou *quick freezing*) est une congélation effectuée rapidement, à température suffisamment basse, et suivie d'une conservation à – 20 °C (ou au-dessous) de façon à préserver au mieux saveur, couleur et texture du produit. Elle a été introduite aux États-Unis par Clarence Birdseye (1886-1956) en 1923.

Utilisations

Tous les produits alimentaires peuvent être surgelés : poisson, volaille, légumes, fruits, jus de fruits, viande, œufs et aliments cuisinés de toute sorte. Les aliments surgelés sont utilisés par les consommateurs individuels ou par les collectivités : restaurants, hôpitaux, cantines d'usines, qui emploient notamment les plats cuisinés congelés, prêts à être consommés après simple réchauffage. Ils sont également employés comme volant de matière première dans certaines industries alimentaires : poisson pour la conserve à l'huile, pulpe de fruit pour la confiturerie. La qualité finale de l'aliment surgelé dépend :

— de l'*état du produit avant congélation*, le produit devant être congelé aussitôt que possible après récolte ou abattage, avant d'avoir subi la moindre altération microbienne ou enzymatique ; dans certains fruits et légumes, des enzymes naturelles sont préalablement inactivées par échaudage ;
— de la *rapidité de la congélation* ;
— de la *température de conservation* : les divers aliments ont des facultés de conservation très différentes à l'état congelé ; d'une façon générale, on peut conserver d'autant plus longtemps que la température est plus basse. C'est ainsi qu'à – 18 °C on conserve du poulet bien emballé pendant 20 mois et des fraises pendant 10 mois ; à – 10 °C, les

temps de conservation ne seraient respectivement que de 6 mois et moins de 1 mois.

Mécanisme de la congélation

Le phénomène de congélation de tissus biologiques est complexe. Les produits alimentaires contiennent de 50 à plus de 90 p. 100 d'eau, dont la plus grande partie est combinée à des glucides et à des protéines ; des sucres et des sels en solution modifient le comportement de l'eau en cours de congélation : les premiers cristaux de glace se forment entre – 1 °C et – 3 °C ; si l'on poursuit le refroidissement, comme la glace est formée d'eau pure, les solutions cellulaires se concentrent et attirent une partie croissante de l'eau combinée ; à température assez basse apparaissent des eutectiques, mais il reste une fraction d'eau incongelable, même à très basse température. L'eau est capable de migrer à travers les parois des cellules : si la congélation est très rapide, l'eau est congelée plutôt à l'intérieur des cellules (ou des fibres de viande) ; si la congélation est lente, l'eau tend à se congeler à l'extérieur des cellules, ce qui provoque un exsudat à la décongélation.

Techniques de congélation

La rapidité de congélation dépend de divers facteurs : nature, température et agitation du médium refroidissant ; dimensions et caractéristiques physiques du produit à congeler et de son emballage éventuel, etc. On utilise trois méthodes de congélation.

Soufflage d'air froid

L'air refroidi à – 30 °C ou – 40 °C est insufflé à grande vitesse (3 à 5 m/s) dans des « tunnels », où les produits sont disposés soit au sol sur des palettes, soit sur des chariots accrochés à des rails au plafond ou sur des bandes porteuses. Le procédé par « lit fluidisé », dans lequel le produit en vrac est congelé en même temps qu'agité et véhiculé dans un courant d'air froid, permet une congélation plus rapide mais ne s'applique qu'à certains produits : petits pois, fragments de légumes, petits fruits, etc.

Contact avec des surfaces métalliques refroidies

Les congélateurs comprennent une série de plaques creuses, horizontales ou verticales, refroidies à – 30 °C ou – 40 °C, qui sont pressées par vérins lorsque l'appareil est chargé. Cette méthode convient particulièrement bien à des paquets rectangulaires ou à des produits malléables.

Immersion ou aspersion

Le produit, nu ou enveloppé, est immergé dans un liquide froid ou arrosé par ce liquide, qui peut être soit une solution saline (saumure), soit une solution d'alcool ou de glycol. Ce procédé, qui autorise une grande rapidité de congélation, est surtout appliqué au poisson et à la volaille. Un cas particulier est l'aspersion par azote liquide (– 195 °C), qui assure une congélation extrêmement rapide. Une autre technique récente est l'immersion dans un frigorigène (hydrocarbure halogéné), dont la température est abaissée à – 30 °C et dont les vapeurs sont récupérées par condensation. Plus la congélation se fait rapidement, plus les cristaux de glace qui se forment sont petits et moins se trouve modifiée la structure interne des produits.

Distribution et utilisation des aliments surgelés

L'*emballage* (avant ou après congélation) doit protéger efficacement le produit contre la dessiccation. On emploie le carton enduit, les pellicules plastiques, les feuilles d'aluminium, les stratifiés aluminium-plastique, les boîtes métalliques, les flacons de verre, etc. L'*entreposage* des aliments surgelés s'effectue dans des chambres froides maintenues à – 20 °C, et même à des températures plus basses (– 30 °C) pour certains produits comme le poisson. Le *transport* se fait dans des véhicules (wagons, camions, containers, cales de navires) maintenus à basse température (– 18 °C à – 22 °C) par des machines frigorifiques, par de la neige carbonique ou par de l'azote liquide. La *vente au détail* des aliments surgelés a lieu le plus souvent dans des vitrines libre-service au-dessous de – 18 °C. Le consommateur peut conserver ses achats soit dans le compartiment à basse température (– 6 °C, – 12 °C ou – 18 °C) de son réfrigérateur, soit dans un meuble conservateur (coffre ou armoire) de plus grandes dimensions, à une température d'environ – 20 °C. La qualité terminale d'un aliment surgelé dépend du respect des règles techniques de la « chaîne du froid », de l'usine de congélation au meuble ménager. La *décongélation* au stade final est possible dans le réfrigérateur, dans l'air ambiant ou dans l'eau courante, si les produits sont bien enveloppés. Les plats cuisinés congelés sont réchauffés avant consommation soit dans un four classique, soit, plus rapidement, par chauffage diélectrique (haute fréquence ou hyperfréquence).

R. T.

▶ *Alimentation / Conservation / Cryogénie / Frigorifique (machine) / Froid / Réfrigération.*

D. K. Tressler et C. F. Evers, *The Freezing Preservation of Foods* (Westport, Connect., 1943 ; 4e éd., 1968 ; 4 vol.). / *Recommandations pour la préparation et la distribution des aliments congelés* (Institut internat. du froid, 1964).

Congo (le)

Fleuve d'Afrique ; 4 700 km. (Le nom ancien de son cours inférieur, Zaïre, a été repris en 1971 par la république du Congo-Kinshasa, où l'on désigne ainsi aujourd'hui l'ensemble du fleuve.)

Cinquième fleuve du monde par sa longueur, le Congo draine, grâce à un réseau très important d'affluents, un bassin qui vient immédiatement après celui de l'Amazone, avec 3 822 000 km². Sa source officielle est celle du Lualaba : une mare, située à 1 420 m d'altitude au Katanga (auj. Shaba) méridional, sur une pénéplaine aux pentes incertaines, où prennent également naissance le Zambèze et la Kafue. Son cours s'enfonce assez vite dans les gorges de Nzilo, puis il débouche dans les plaines du Kamolondo, fossé tectonique en partie remblayé et semé de marécages et de lacs encombrés par les papyrus (lac Upemba, lac Kisale, etc.). C'est peu après que confluent la Luvua, qui, par la Luapula, lui apporte les eaux du bassin du lac Bangweulu (Zambie), puis la Lukuga, exutoire du lac Tanganyika.

Jusqu'à Kisangani alternent les biefs calmes et navigables — de Bukama à Kongolo, de Kindu à Ponthierville —, où la pente est faible mais où les rives restent élevées, et les tronçons coupés de rapides infranchissables, comme les « Portes de l'Enfer », en aval de Kongolo, et les sept cataractes successives des Stanley Falls. À partir de Kisangani, le Lualaba prend le nom de *Congo* et s'élargit en entrant dans les plaines alluviales de la cuvette centrale. Les berges perdent rapidement de la hauteur, se réduisent à un simple bourrelet au-delà duquel s'étendent de vastes zones inondables ; des centaines d'îles parfois très longues divisent le lit en multiples bras dans lesquels sinue le chenal navigable. Après le confluent de l'Oubangui, son plus long tributaire (2 300 km), le Congo passe dans une série d'expansions, les pools, que séparent des étranglements. La largeur du fleuve est en moyenne de 6 km, mais elle peut atteindre 14 km.

L'aspect change entièrement dans la traversée des plateaux Batéké. Pendant 210 km, les eaux roulent avec force dans une gorge étroite (800 à 3 000 m), aux versants escarpés et ravinés. La profondeur du lit est en certains points de 25 à 30 m ; c'est le « Couloir », qui s'achève avec le Stanley Pool (Pool Malebo), vaste étalement du fleuve dans une zone basse d'origine partiellement tectonique, séparée en deux passes d'importance inégale par la grande île Mbamou, à demi submergée en hautes eaux. C'est alors que commence une succession de rapides qui interdisent toute navigation continue pendant 300 km ; ils témoignent du travail inachevé d'érosion que mène le fleuve pour rejoindre l'Océan à travers le bourrelet périphérique du bassin congolais. Après avoir franchi ainsi une dénivellation de 265 m, le Congo entre à Matadi dans sa partie « maritime », longue d'une centaine de kilomètres, accessible aux navires de haute mer mais localement dangereuse. Dans l'estuaire s'amorce une fosse sous-marine qui s'enfonce rapidement vers le large.

Les différentes sections du Congo ont des régimes particuliers : de type tropical austral pour le Lualaba, de type équatorial pour le cours moyen. La situation géographique du bassin, à cheval sur les deux hémisphères, donne au régime du cours inférieur une réelle complexité, car il résulte du jeu variable de plusieurs facteurs : durée de l'écoulement des crues d'amont, époque des précipitations selon les latitudes, sévérité et longueur de la saison sèche, etc. Mais la taille du bassin versant est telle qu'une bonne alimentation en eau est toujours assurée. Si le débit moyen au Stanley Pool est de 39 000 m³/s, les variations annuelles restent modérées : de 29 000 à 60 000 m³/s. La crue s'amorce en septembre-octobre grâce à l'apport de l'Oubangui (15 000 m³/s au confluent en octobre), que relaient ensuite le Kwa, tronc commun du Kasaï, du Kwilu et du Kwango, ainsi que tous les affluents de l'hémisphère Sud. Un premier étiage se dessine en mars, effet de la saison sèche au nord de l'équateur. Il est suivi par une remontée des eaux en avril-mai, due à la fois aux pluies équatoriales d'équinoxe sur le cours moyen et à la seconde saison humide que connaît la partie méridionale du

bassin ; les basses eaux principales se placent en juillet-août, au moment de la grande saison sèche australe, alors que le flot de crue de l'Oubangui n'est pas encore arrivé. Si le mécanisme semble régulier, des circonstances météorologiques particulières peuvent entraîner des paroxysmes, comme la crue de 1961 (80 000 m^3/s), génératrice d'inondations catastrophiques tout le long du cours.

On ne saurait passer sous silence le rôle majeur tenu par le Congo (et ses affluents) en Afrique centrale. En amont de Kinshasa, il offre un réseau navigable d'un développement total de 13 500 km, en partie accessible aux barges de 800 t, voire de 1 200 t. Le trafic dépasse 2 Mt, malgré les nombreux obstacles qui le gênent, tels les bancs de sable migrants, qui imposent un balisage constant, et la prolifération de la végétation aquatique (papyrus, jacinthes d'eau, etc.). Pour les populations riveraines, eaux courantes et lacs constituent une réserve de poissons utilisée quotidiennement ; de plus, des milliers de pêcheurs temporaires font une campagne annuelle, dont les produits sont commercialisés dans les villes. Le réseau fluvial représente enfin un formidable potentiel hydroélectrique, à peine équipé encore, et qui pourrait être un des facteurs de base d'une industrialisation à grande échelle.

P. V.

🕮 **E. J. Devroey, *le Bassin hydrographique congolais, spécialement celui du bief maritime* (Van Campenhout, Bruxelles, 1941) ; *Observations hydrographiques du bassin congolais (1932-1947)* [Van Campenhout, Bruxelles, 1948].**

Congo (république populaire du)

Ou CONGO-BRAZZAVILLE, État d'Afrique équatoriale. Capit. *Brazzaville.*

Le milieu

D'une superficie de 342 000 km^2, l'État s'étire du sud-ouest au nord-est sur 1 200 km, à partir d'une façade maritime étroite. Au nord, une partie de la cuvette alluviale du Congo, plate et souvent marécageuse, draine un large éventail de rivières ; sur le pourtour se succèdent des plateaux et des collines qui culminent vers 860 m dans le pays Téké, tandis que le socle ancien apparaît dans le bassin de l'Ivindo. À l'ouest de Brazzaville, le massif granito-gneissique du Chaillu est cerné par des auréoles de couches sédimentaires dessinant une ample dépression (synclinal Niari-Nyanga). Ces couches forment des plis serrés contre la chaîne du Mayombe, dont les crêtes appalachiennes successives dominent la zone des bas plateaux et des plaines littorales. La côte, tantôt basse et tantôt rocheuse, est en voie de régularisation.

Le Congo reçoit plus de 1 200 mm de pluie par an, sauf dans la vallée du Niari ; mais les précipitations dépassent rarement 1 700 mm. Leur rythme est marqué par l'existence d'une saison sèche, longue de quatre mois dans le Sud (juin-sept.), qui dure encore un mois sous l'équateur et pendant laquelle la température s'abaisse nettement. La « petite saison sèche » de décembre-janvier n'est qu'un ralentissement des pluies. La chaleur moyenne est comprise entre 24 et 26 °C, et les maximums ne sont jamais très élevés. Les régimes hydrologiques sont très variables. Celui du Kouilou (appelé Niari, en amont de Makabana), dont le module est de 960 m^3/s, reflète les variations pluviométriques en présentant un étiage marqué et deux périodes de hautes eaux. Celui de l'Oubangui est nettement tropical : une seule crue, très accentuée. Le régime du Congo est rendu très complexe par l'étendue de son bassin : ses variations à Brazzaville sont souvent le reflet de phénomènes qui se sont produits très loin de là.

La forêt, humide, dense, à la végétation étagée, couvre 19 000 000 d'ha répartis entre trois grands blocs : la chaîne du Mayombe, le massif du Chaillu et le nord du pays. Mais, dans la cuvette congolaise, le sol marécageux la rend difficilement exploitable. Les savanes occupent le reste du territoire, déroulant leur tapis de hautes herbes piqueté de millions d'arbres, d'arbustes ou de buissons ; elles sont parcourues chaque année par de vastes incendies. Zones inondées et lacs sont encombrés par des prairies flottantes ou des papyraies. La mangrove est installée dans quelques estuaires.

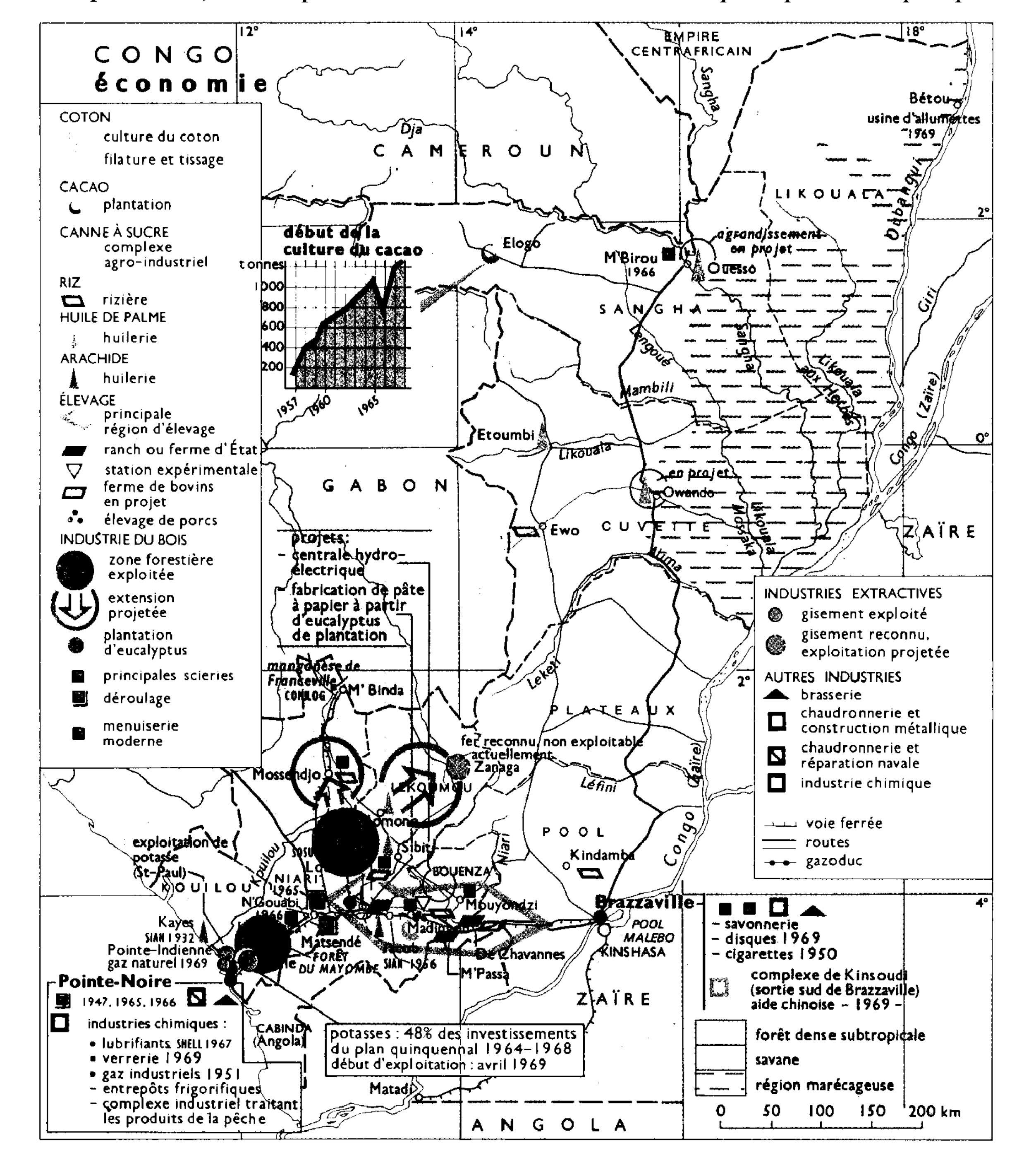
La population

À l'exception d'environ 30 000 Pygmées, tous les Congolais appartiennent au groupe bantou. Ils sont divisés en plusieurs dizaines de sous-groupes ethniques parlant des dialectes différents et se comprenant à l'aide de langues véhiculaires : monokutuba, lingala. Des parentés certaines permettent de reconnaître : les Kongos (Vilis, Yombés, Kougnis, Kambas, Bembés, Laris [ou Lalis], etc.), installés entre l'Atlantique et le Stanley Pool : les Tékés, au nord de la capitale, restés chasseurs ; les Mbochis, sur les rivières de la cuvette ; les Makas, dans la forêt du Nord-Ouest, où ils cultivent le cacaoyer. La population était estimée à 1 million d'habitants en 1973 (3 hab. au km^2), mais les deux tiers se rassemblent dans le Sud-Ouest, en particulier dans les régions du Pool et du Niari, où la densité peut atteindre 20 habitants au kilomètre carré. Les ruraux vivent dans des villages de petite taille, échelonnés le long des voies de communication et qui ont tendance à se fractionner encore ; mais l'exode des paysans a nourri la croissance très rapide d'agglomérations urbaines démesurées, notamment de Brazzaville (200 000 hab.) et de Pointe-Noire (130 000 hab.). Le taux d'urbanisation atteint 40 p. 100.

L'économie

L'agriculture de subsistance, encore omniprésente, comporte défrichement et brûlis. Dans le sol, travaillé au plus à la houe, on bouture manioc et patates douces sur des buttes ou des plates-bandes, on plante et on sème arachides, ignames, taros, courges, pois de terre, etc. Localement, les haricots et la banane plantain prennent davantage d'importance, ainsi que le maïs. La culture mélangée, qui échelonne les récoltes, est une pratique générale. Après deux ou trois ans, la parcelle est laissée en jachère. Certains groupes utilisent cependant des méthodes moins élémentaires : enfouissage en vert, écobuage. Cueillette, chasse, pêche complètent la ration quotidienne, qui semble partout suffisante. La pêche a même pris une importance particulière sur le Congo et l'Oubangui, sous la pression de la demande urbaine en poisson fumé.

L'économie commerciale, introduite par la voie de la traite, aujourd'hui moribonde (copal, palmistes), est représentée par les cultures d'exportation, dont se chargent surtout les hommes en milieu traditionnel. Ils établissent de petites plantations familiales, à faible rendement, qui fournissent des tonnages réduits de cacao (1 300 t), de café (2 000 t), de tabac (750 t). Les résultats sont meilleurs pour l'arachide, qui pâtit cependant des difficultés de la collecte. Les plantations industrielles de palmiers à huile, reprises par l'État, végètent (2 600 t d'huile). La seule grande réussite est venue de la canne à sucre, qui pousse dans le Niari (1 000 000 de t de cannes sur 20 000 ha), mais des difficultés récentes ont entraîné la nationalisation de la plantation. On veut relancer la banane dans le Mayombe, implanter le coton près de Loudima. L'élevage des bovins est pratiqué dans quelques



grands ranches du Niari (30 000 têtes), tandis que la pêche maritime, limitée par l'étroitesse du marché, s'est tournée en partie vers la capture des thons. L'exploitation la plus active est celle du bois, dont plus de 770 000 m^3 sont abattus désormais chaque année (okoumé et limba surtout) ; elle puise maintenant dans les réserves de la zone II, mais il reste la forêt du Nord, malheureusement très éloignée de la côte et plus difficilement accessible.

Si le potentiel hydro-électrique du Congo est considérable, les espoirs d'équipement ne se sont pas encore concrétisés (barrage de Sounda, sur le Kouilou). L'exploitation du gisement sous-marin « Emeraude » a permis à la production de pétrole d'approcher 2 Mt en 1973. La minéralisation du sous-sol est fréquente, mais les réserves sont faibles (or, plomb, zinc, étain) ou difficilement exploitables (fer, phosphate). Cependant, 300 000 t de potasse sont sorties en 1970 des mines de Saint-Paul et de Holle, près de Pointe-Noire, et le calcaire à chaux et ciment est abondant. Les industries sont assez variées. Elles transforment une partie de la production agricole : huileries de palme et d'arachides, savonneries, sucreries (130 000 t), scieries et usines de déroulage (60 000 m^3), manufacture de tabac et de cigarettes. D'autres font face aux besoins croissants de la vie quotidienne : brasseries, fabriques d'eau gazeuse et de sodas, cimenterie (80 000 t), entreprises de réparation et de construction métallique, clouterie, cartoucherie, usine de liquéfaction de gaz industriels, fabrique de peinture, moulages de plastique, etc. Une bouteillerie, un grand complexe textile (tissage et impression) ont été achevés récemment. Nombre de ces établissements trouvent une clientèle dans les pays voisins.

Le chemin de fer Congo-Océan (C. F. C. O.), auquel se rattachent la voie d'évacuation du manganèse gabonais et un réseau routier afférent, est l'axe vital de la vie économique. Le nord du pays, en partie accessible par la seule voie d'eau, est moins bien desservi. La situation géographique du Congo lui donne un rôle important de transitaire ; ce rôle explique en partie le trafic des ports de Brazzaville (300 000 t) et de Pointe-Noire (3 Mt). Le commerce extérieur est très déficitaire malgré l'appoint artificiel de la réexportation de diamants, s'ajoutant aux grosses sorties de bois et, depuis peu, de sucre, de ciment et de pétrole. L'ensemble ne compense pas les entrées de produits alimentaires et de biens d'équipement.

P. V.

L'histoire

Le pays se constitua autour de la rive droite du Stanley Pool, cédée en 1880 à la France par le Makoko Ilo, roi des Tékés. Au sein du Congo français, créé en 1891, puis de l'A.-E. F. définitivement élaborée en 1910, il forma la colonie du Moyen-Congo (à l'exclusion du littoral méridional, resté gabonais jusqu'en 1922).

Les populations riveraines du Congo avaient, jusqu'alors, vécu du grand commerce congolais grâce à l'organisation de tribus courtières (Kongos jusqu'au Pool, Boubanguis en amont) qui assuraient l'échange entre les produits d'amont (esclaves, puis bois de teinture, ivoire et caoutchouc) et les marchandises européennes. La pénétration européenne fut lente, traduisant surtout le souci d'atteindre, soit par la Sangha, soit par l'Oubangui, le Tchad et le haut Nil. En brousse, le programme général d'occupation fut lancé en 1909 par le gouverneur général Merlin. Mais l'administration restait rudimentaire, sauf à Brazzaville, devenue capitale de la fédération d'A.-E. F. en 1910 : une centaine de fonctionnaires, dont la moitié étaient des militaires, administraient le pays à la veille de la Première Guerre mondiale.

Les commerçants européens, d'abord étrangers (Compagnie hollandaise Nieuw-Afrikaans-Handelsvennootschap [NAHV], Société anonyme belge pour le commerce et l'industrie), dominaient le commerce de traite. Cherchant à mettre le pays en valeur aux moindres frais, l'État, sous la pression des hommes du parti colonial soucieux d'imiter le système léopoldien, inaugura en 1899, pour trente ans, un système d'exploitation concessionnaire de l'Afrique équatoriale. La plupart des 40 sociétés furent un fiasco ; elles se contentèrent, au nom de leur monopole, de « geler » le territoire interdit au « commerce libre ». Toutes pratiquèrent une économie de pillage fondée sur le travail forcé, imposé par le biais d'un impôt de capitation, payé en nature dans un pays qui ignorait encore le numéraire. Au Moyen-Congo, la seule qui réussit, de façon toute relative, fut la Compagnie française du Haut-Congo (C. F. H. C.), dirigée par les cinq frères Tréchot dans le « pays des Rivières » (Likouala-Mossaka). La compagnie, qui avait d'abord vécu chichement de la cueillette, de l'ivoire et du caoutchouc, s'affirma après la Première Guerre mondiale grâce à l'exploitation de l'huile de palme, dont elle resta (sous le nom de Compagnie française du Haut et Bas-Congo [C. F. H. B. C.] après l'expiration de sa concession) quasiment le seul exportateur entre les deux guerres mondiales. Mais l'exploitation de la population et la médiocrité de l'équipement ne permirent pas au pays de sortir de son dénuement ; les restes de l'affaire devaient être finalement repris par l'État congolais en 1965.

Quant à la zone nord, elle resta jusqu'en 1935 aux seules mains de la Compagnie forestière Sangha-Oubangui (C. F. S. O.), qui se limita, jusqu'à la grande crise, au caoutchouc de cueillette. Ses abus, qui furent constamment dénoncés (notamment par André Gide dans son *Voyage au Congo*, 1927), furent en grande partie responsables de la sanglante révolte du pays Baya, mouvement de résistance à l'oppression coloniale à résonance messianique qui regroupa plusieurs milliers d'hommes, à partir de 1928, autour du « féticheur » Karinou. Malgré l'envoi d'une colonne de répression et la mort de ce dernier l'année suivante, la lutte se prolongea jusqu'en 1935 sous forme de guérilla aux confins du Moyen-Congo et du Cameroun. La C. F. S. O.-Plantations se consacra ensuite au café ; la C. F. S. O.-Commerce devint après 1930 une filiale de la Société commerciale de l'Ouest africain (S. C. O. A.).

L'effet bénéfique du chemin de fer Congo-Océan, dont la construction de Brazzaville à Pointe-Noire, assurée par le gouverneur général Raphaël Antonetti, avait coûté quelque 20 000 morts (1921-1934), ne se fit guère sentir avant la Seconde Guerre mondiale.

Le ralliement du pays à la France libre (28 août 1940) sous l'impulsion de Félix Éboué (1884-1944), qui devint gouverneur général de l'A.-E. F. en novembre 1940, lui assura, en échange des biens d'importation essentiels, la vente à la Grande-Bretagne de la quasi-totalité de ses produits agricoles. Cependant, la guerre fut une leçon pour les colons, qui regrettèrent alors de n'avoir ni prospecté, ni outillé, ni industrialisé le pays. Après la conférence de Brazzaville (janv.-févr. 1944), ouverte par le général de Gaulle, et la création de l'Union française (1946), le Congo, siège de la capitale fédérale, profita plus que ses voisins des injections de crédit du F. I. D. E. S.

Dans le même temps, les Congolais s'éveillaient à la vie politique. L'initiateur en fut le gouvernement d'André Matswa, ex-tirailleur de la guerre du Rif, qui fonda à Paris, en 1926, l'Amicale des originaires de l'A.-E. F. et dont le succès rapide à Brazzaville alarma l'autorité coloniale. Condamné en 1930, il mourut en prison en 1942 et devint, dès lors, un héros mythique semi-divinisé, mais aussi le symbole de la lutte des premiers « évolués ».

Face au député Jean Félix Tchicaya, élu depuis 1945, et au leader socialiste Jacques Opangault, l'abbé Fulbert Youlou (1917-1972), soutenu par les Laris de la capitale, créa l'Union démocratique de défense des intérêts africains en 1956. Lorsqu'en novembre 1958 le Congo fut érigé en république, il prit la direction du gouvernement et fut élu président de la République en novembre 1959. Le 15 août 1960, le Congo accédait à l'indépendance complète.

Soutenu par les activistes européens, Youlou mit en place un régime autocratique et véreux, farouchement anticommuniste, mais incapable de résoudre les problèmes sociaux du pays. Obnubilé par le projet grandiose du barrage du Kouilou, il négligea de réduire par des projets plus modestes le chômage de l'ancienne capitale fédérale, devenue démesurée pour le pays. Sous la pression de manifestations de rue déclenchées par les syndicats chrétiens (13-15 août 1963), Youlou fut remplacé par Alphonse Massemba-Débat (né en 1921) et son Premier ministre Pascal Lissouba, qui s'appuyèrent sur le Mouvement national pour la révolution (M. N. R.), érigé en parti unique et doublé d'un mouvement de jeunesse, la J. M. N. R.

Après une première crise en 1966, marquée par la mise à l'écart momentanée de Lissouba, le régime maintint son option socialiste, en dépit de la prise militaire du pouvoir par le commandant Marien Ngouabi (né en 1938) en août 1968, lequel devint chef de l'État en janvier 1969. La Constitution de 1970 crée une république populaire du Congo, dont l'emblème est le drapeau rouge et l'hymne national l'*Internationale*. Une nouvelle Constitution est adoptée en 1973.

Le pays n'en continue pas moins de se débattre dans des difficultés politiques graves (de nombreux complots sont dénoncés par le régime). Les problèmes économiques sont également difficiles à résoudre : le pays bénéficie d'un port remarquable (Pointe-Noire) et est relativement industrialisé. Mais le gouvernement est paralysé par l'exi-

guïté de ses ressources face à l'ampleur de l'aide extérieure publique (France, mais aussi Chine, U. R. S. S., République démocratique allemande) et surtout privée. La création d'un secteur commercial d'État a, jusqu'à présent, échoué, et surtout le Congo souffre du manque de marchés. Le développement, impossible dans le cadre étroit des frontières, impliquerait l'organisation planifiée d'un vaste espace économique animé par des industries de base, que rend aujourd'hui peu concevable l'incompatibilité idéologique fondamentale isolant le Congo de ses partenaires de l'Union douanière économique de l'Afrique centrale (U. D. E. A. C).

C. C.-V.

▶ *Afrique noire / Brazza (S. de) / Congo (royaume du) / Kongos.*

G. Sautter, *la Cuvette congolaise* (Impr. Servant-Crouzet, 1963) ; *De l'Atlantique au fleuve Congo. Une géographie du sous-peuplement* (Mouton, 1966 ; 2 vol.). / J.-M. Wagret, *Histoire et sociologie politiques de la république du Congo* (L. G. D. J., 1963). / P. Vennetier, *les Hommes et leurs activités dans le nord du Congo-Brazzaville* (O. R. S. T. O. M., 1965) ; *Géographie du Congo-Brazzaville* (Gauthier-Villars, 1966) ; *Pointe-Noire et la façade maritime du Congo-Brazzaville* (O. R. S. T. O. M., 1968). / H. Brunschwig et coll., *Brazza explorateur* (Mouton, 1966-1971). / S. Amin et C. Coquery-Vidrovitch, *Histoire économique du Congo, 1880-1968* (Anthropos, 1970). / C. Coquery-Vidrovitch, *Brazza et la prise de possession du Congo* (Mouton, 1970). / H. Bertrand, *le Congo. Formation sociale et mode de développement économique* (Maspero, 1975).

Congo (royaume du)

Royaume probablement fondé dans le courant du XIVe s. aux confins du bas Congo et de l'Angola septentrional, autour de l'actuel São Salvador.

Au point le plus haut de son développement, il déborda légèrement sur la rive droite du fleuve, s'étendant, au nord, de Loango au Stanley Pool, à l'est jusqu'au Kwango et au sud jusqu'au Cuanza. Il coïncidait avec l'aire de langue kikongo et correspondait à une zone de transition entre la forêt dense au nord et la savane arborée au sud.

Le royaume n'est bien connu qu'à partir de la découverte portugaise : Diego Cam atteignit les bouches du Zaïre (Congo) en 1482 ; deux ans plus tard, il remontait le fleuve sur près de 140 km. Les Portugais furent impressionnés par l'apparente cohésion d'un État qui leur parut peuplé. Ils mirent à profit la stupeur des Africains devant l'apparition miraculeuse d'hommes blancs et armés, surgis de l'Océan pour entreprendre l'évangélisation du pays. Une mission de franciscains fut chargée d'assurer la conversion du Manikongo (1491). Bien qu'à peine trois ans plus tard João Ier fût retourné aux pratiques animistes, l'événement fut à l'origine d'un siècle de relations suivies entre le Portugal, le Saint-Siège et le Congo. Le principal artisan de l'entente fut Dom Afonzo Ier, « l'apôtre du Congo » (1506-1543). Son fils Dom Henrique, élevé au Portugal, devint en 1518 le premier évêque noir connu.

Il ne faudrait cependant pas exagérer cette « révolution chrétienne ». Le christianisme fut accueilli comme une magie supplémentaire réservée à la classe dirigeante. Le roi jouissait d'un pouvoir théoriquement absolu, bien que contrebalancé localement par la permanence des structures communautaires d'autosubsistance et politiquement par les ambitions des officiers de sa cour et des gouverneurs de province chargés de percevoir le tribut. Il avait obtenu des Portugais l'aide de conseillers techniques (enseignants, artisans), mais le royaume chrétien du Congo ne résista pas à l'essor de la traite.

Celle-ci était devenue, dès le milieu du XVIe s., l'unique objet de l'activité portugaise. Les conquistadores, installés depuis 1575 dans leur nouvelle colonie de l'Angola, avaient fait de Luanda le centre d'approvisionnement du trafic triangulaire, face à São Tomé, dernière escale avant la traversée de l'Atlantique. Les courtiers *(pombeiros)* allaient s'approvisionner jusqu'au Pool, où les esclaves affluaient de l'amont. L'action corrosive des Portugais, qui excitèrent à leur profit de sanglantes rivalités entre les gouverneurs des provinces, entraîna la décomposition du royaume.

L'effondrement définitif remonte à 1665 : 360 Portugais, assistés de 6 000 à 7 000 Noirs, triomphèrent à Ambuila d'une armée dite « de 100 000 guerriers congolais ». Bien que les Portugais n'eussent pas mis à profit leur victoire pour occuper l'arrière-pays, l'État du Congo disparut. Il fit place à un ensemble disparate de clans inorganisés en « provinces », dont le nombre se multiplia. Quant au christianisme, il n'était plus qu'un souvenir : en 1641, lors de l'occupation de l'Angola par les Hollandais, les Portugais cessèrent de subventionner le clergé congolais. Les démarches pressantes auprès du pape des souverains délaissés du Congo aboutirent, vers 1640, à l'envoi de capucins. Ceux-ci prirent durant un siècle la relève. Mais ils se retirèrent en 1776. Les relations de leurs missionnaires, en particulier celles du P. Laurent de Lucques (1700-1717) et des capucins français (1766-1776), sont exceptionnellement vivantes et colorées. Elles révèlent la progressive dégradation du christianisme au Congo et le syncrétisme qui s'opéra avec l'animisme.

C. C.-V.

F. Pigafetta et D. Lopez, *Relatione del Reame di Congo e delle circonvicine contrade* (1591 ; trad. fr. *Description du royaume du Congo et des contrées environnantes*, Nauwelaerts, 1963). / L. B. Proyart, *Histoire de Loango, Kakongo et autres royaumes d'Afrique* (Berton et Crapart, 1776). / *Biographie de l'Institut royal colonial belge* (Bruxelles, 1948-1956 ; 5 vol.). / J. Cuvelier, *l'Ancien Royaume de Congo* (Desclée De Brouwer, 1949) ; *Relations sur le Congo du P. Laurent de Lucques, 1700-1717* (Acad. royale des sciences coloniales, Bruxelles, 1953). / J. Cuvelier et L. Jadin, *l'Ancien Congo d'après les archives romaines, 1518-1640* (Acad. royale des sciences coloniales, Bruxelles, 1954). / G. Balandier, *la Vie quotidienne au royaume de Kongo du* XVIe *au* XVIIIe siècle (Hachette, 1965). / W. G. L. Randles, *l'Ancien Royaume du Congo des origines à la fin du* XIXe siècle (Mouton, 1968). / G. Mazenot, *la Likouala-Mossaka. Histoire de la pénétration de Haut-Congo, 1878-1920* (Mouton, 1971).

Congo-Kinshasa (république démocratique du)

▶ ZAÏRE.

congrégations

▶ RELIGIEUSE CHRÉTIENNE *(vie).*

Conifères

Ordre de plantes gymnospermes*, comprenant la plupart des espèces actuelles de ce sous-embranchement, en général des arbres ou arbustes au fruit « en cône ».

L'ordre des Conifères comprend une cinquantaine de genres et 250 espèces, réparties en général en trois familles (Taxacées, Pinacées, Cupressacées).

La caractéristique botanique principale des espèces de ce groupe est de porter un cône dans lequel sont réunis les fleurs femelles et surtout les fruits ; certains genres cependant (Cyprès et Genévriers) n'en ont pas.

Caractères généraux

Les Conifères sont des végétaux ligneux, arbres ou arbustes, le plus souvent à croissance monopodique (sauf les Ifs), c'est-à-dire que la tige principale s'accroît sans cesse par son bourgeon terminal en donnant de chaque côté des rameaux axillaires. On distingue plusieurs types de rameaux : les uns longs, à croissance normale, appelés *auxiblastes* et qui constituent le tronc et les branches latérales ; d'autres courts, à croissance faible, portant des feuilles, les *mésoblastes*. Certains botanistes décrivent dans plusieurs genres (Pin par exemple) un troisième type de rameau, très court : les *brachyblastes*, terminés par deux feuilles. Au point de vue anatomique, le bois des Conifères présente une différence fondamentale avec celui des Angiospermes ; en effet, il est constitué non pas par de vrais vaisseaux, mais par des *trachéides*, c'est-à-dire des cellules allongées plus ou moins placées régulièrement les unes au bout des autres et ayant conservé toutes leurs parois. Les trachéides sont en outre ornées par des *ponctuations aréolées* caractéristiques, qui se correspondent d'une cellule à l'autre. Ces ponctuations sont constituées par un décollement circulaire de la membrane secondaire par rapport à la membrane primaire, qui subit seulement un léger renflement *(torus)* axé au centre de la ponctuation. La membrane secondaire est percée d'une ouverture en son centre.

Il existe chez beaucoup d'espèces (sauf les Taxacées) un appareil sécréteur composé de canaux, qui donnent surtout des résines et des essences, rarement des gommes. Ces canaux sont surtout très abondants dans le genre *Pinus* ; on les retrouve également (mais petits) chez les Épicéas, Mélèzes et Pseudotsugas. Les hormones de cicatrisation font apparaître, lors de la fermeture des blessures, ce tissu sécréteur dans les espèces qui n'en possèdent pas à l'état normal.

Les feuilles sont, sauf de rares exceptions, persistantes, en forme d'aiguille ; elles ont ordinairement une seule nervure et un épiderme fortement cutinisé. Les écailles qui couvrent les branches des Pins sont considérées par de nombreux auteurs comme des feuilles d'un second type, réduites.

Les fleurs, unisexuées, sont groupées en chatons ou en petits cônes. Ainsi, un rameau florifère mâle de Pin porte à sa base de petites bractées, puis un ensemble de chatons (constitués chacun par un axe portant un groupe

plus ou moins important d'étamines) et enfin, à la partie supérieure, des petits brachyblastes portant à leur extrémité de longues aiguilles. Ce rameau se termine par un bourgeon. Le pollen des Conifères est très varié ; son ornementation et sa structure permettent parfaitement de caractériser chacune des espèces. Les grains de pollen de certaines espèces ont, de part et d'autre des cellules reproductrices, deux ballonnets qui favorisent le transport par le vent ; en effet, la pollinisation est presque toujours anémophile, et il arrive qu'ainsi d'importantes masses de pollen jaune puissent se déplacer et tomber sur le sol, en telle quantité que l'on a pu parler de « pluie de soufre ».

Le cône femelle est formé d'un axe sur lequel sont insérées des feuilles (bractées), qui elles-mêmes portent une écaille, le *carpelle*, avec, un ou plusieurs ovules suivant les groupes. Cette écaille est plus ou moins soudée à la bractée, et son extrémité visible prend le nom d'*écusson* quand le cône est mûr.

Le temps écoulé entre la pollinisation et la fécondation, qui est ordinairement très court chez les Angiospermes, est ici beaucoup plus long, parfois de l'ordre de plusieurs mois : chez le Mélèze, 75 jours ; les Pseudotsugas, 60 jours ; les Cèdres, 250 jours ; près d'un an pour le Pin, mais seulement un mois chez le Sapin.

À maturité (ordinairement après deux ans), quand les cônes femelles renferment des graines mûres, leur forme et leur port sont très variables d'une espèce à l'autre : certains sont dressés (Cèdres), d'autres au contraire pendants (Épicéas, Pins) ; les uns tombent d'un seul bloc sur le sol, où ils se délitent alors, d'autres au contraire perdent peu à peu leurs écailles, l'axe central restant attaché à la branche et ne tombant que bien longtemps après la dernière écaille. En général, les graines, pourvues d'une aile, ont été dispersées par le vent avant la chute du cône.

Ce groupe possède de très nombreux représentants à l'état fossile, mais ce ne sont pas forcément les ancêtres des espèces actuelles. On a pu retrouver dès le Dévonien les premiers restes indubitables de Gymnospermes (Ginkgoacées, Taxacées), mais c'est à l'ère secondaire que l'« explosion » du groupe a été la plus forte. Ainsi, au Permo-Trias, apparaissent les genres *Walchia* et *Voltzia*, au Lias et à l'Oolithique des genres proches de *Ginkgo* et *Araucaria*, et au Crétacé *Thuya*, *Pinus* et *Sequoia*. Au Tertiaire, presque tous les genres de Conifères actuellement existants étaient déjà bien différenciés, alors que naissaient les premiers Angiospermes ; depuis, l'importance relative des Conifères n'a cessé de décroître.

On admet en général que les Conifères descendent des Cordaïtes. Pour les inflorescences notamment on peut suivre l'évolution des cônes mâles et femelles depuis les types les plus primitifs des Cordaïtes jusqu'aux formes les plus évoluées des Conifères actuels, par réduction de la longueur de l'axe et du nombre des feuilles fertiles, qui sont devenues les « écailles ».

Répartition

Les Conifères sont surtout abondants dans l'hémisphère Nord, dans les régions à climat tempéré ou froid. Dans les pays chauds, ils n'existent qu'en altitude, où l'on retrouve un climat froid qui peut alors leur convenir. Seule la petite sous-famille des Araucarioidées se trouve à l'état endémique dans l'hémisphère Sud.

Les peuplements des Conifères si fréquents dans le vieux monde ne sont composés que d'une vingtaine d'espèces autochtones, alors qu'il y en a plus d'une soixantaine en Amérique du Nord, et autant en Chine et au Japon.

Les défrichements et les nombreux peuplements artificiels ont considérablement modifié cette carte des répartitions ; ainsi, tous les pays du monde sont passés par trois stades : d'abord un temps où l'homme, primitif ou non, entreprend un phase de reconnaissance ; puis un temps de défrichement où les cultures se développent à l'extrême au détriment de la forêt primitive ; enfin vient l'heure du reboisement, car les produits obtenus par les forêts naturelles ne sont plus assez abondants, et on crée alors de grands peuplements artificiels, souvent monospécifiques, qui fournissent un matériau donné. Mais ces repeuplements peuvent aussi devenir nécessaires par suite de phénomènes naturels comme, par exemple, l'érosion en montagne ou la mobilité des dunes.

Cette évolution du tapis forestier s'est faite dans les pays jeunes en moins d'un siècle (ouest des États-Unis, pays d'Afrique tropicale), ou au contraire très lentement quand cela se passe dans les pays de vieille civilisation, puisque c'est seulement vers le milieu du XVIIe s., grâce à l'ordonnance des Eaux et Forêts de Colbert (1669), que la France a vraiment commencé d'une manière régulière le reboisement de ses plaines et de ses montagnes. Les reboisements furent d'abord constitués par des feuillus, et c'est seulement au début du XIXe s. que l'on entreprit des peuplements de résineux (Sologne, v. 1870). Vers la fin du siècle, le repeuplement des montagnes (un million d'hectares) fut entrepris en particulier avec des Conifères (Pin noir d'Autriche, Épicéa, Mélèze, Cèdre).

Comme espèces servant au reboisement, on peut citer de nombreux Pins : le Pin sylvestre, très répandu dans toute l'Europe ; le Pin à crochets, qui résiste dans les conditions rudes des montagnes européennes ; le Pin Laricio, dont on remarque trois races géographiques (les Pins d'Autriche, de Corse et de Salzmann, ce dernier se localisant dans les Pyrénées orientales, l'Espagne et l'Afrique du Nord) ; le Pin d'Alep, vivant surtout dans tout le Bassin méditerranéen, et le Pin maritime, qui a servi au peuplement des Landes au XIXe s.

D'autres genres et espèces servent également, en premier lieu les Sapins, entre autres *Abies pectinata*, assez abondant dans les montagnes françaises mais aussi en Europe centrale et dans les Balkans ; *Abies pinsapo* et *A. numidica*, qui sont surtout utilisés dans les basses montagnes des régions méditerranéennes, et *Abies grandis*, originaire de l'ouest des États-Unis (Vancouver), qui donne de bons résultats dans le Massif central et en Bretagne ; puis *Pseudotsuga Douglasii* (douglas), qui est une espèce très fréquente en Amérique du Nord, divers Épicéas et Mélèzes, ainsi que les Cèdres de l'Atlas, qui, malgré des difficultés d'implantation dans les premières années, donnent des résultats parfois remarquables dans les basses montagnes méditerranéennes.

Enfin, quoique plus fréquemment employés comme arbres d'ornement, on peut citer en particulier les Thuyas, les Chamaecyparis, les Séquoias et les Cyprès chauves *(Taxodium)*, qui vivent dans les marécages peu profonds et qui possèdent de curieuses racines pneumatophores dont certaines excroissances sortent à l'air libre de la vase, tous arbres de l'Amérique du Nord. Une mention doit être faite du Cyprès de Lambert, dont le peuplement d'origine est particulièrement réduit sur la côte californienne mais qui est maintenant une espèce extrêmement répandue sur les côtes atlantiques, où il sert d'arbre d'ornement et de coupe-vent.

J.-M. T. et F. T.

📖 **L. Pardé, *les Conifères* (La Maison Rustique, 1937 ; nouv. éd., 1948). / V. Chaudun, *Conifères d'ornement* (La Maison Rustique, 1956). / J. Pourtet, *les Repeuplements artificiels* (École nationale des eaux et forêts, Nancy, 1965). / C. Testu, *Conifères de nos jardins* (La Maison Rustique, 1970).**

conique

Toute courbe plane d'équation cartésienne

$$f(x, y) \equiv Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0$$

à coefficients réels, dans une base quelconque O*xy*. On dit aussi *courbe du second degré*.

Classification des courbes du second degré

Le *déterminant* $\Delta = \begin{vmatrix} A & B & D \\ B & C & E \\ D & E & F \end{vmatrix}$ de la *matrice* $M = \begin{bmatrix} A & B & D \\ B & C & E \\ D & E & F \end{bmatrix}$ y joue un rôle :

- si $\Delta \neq 0$, la conique est *véritable*, ou *non dégénérée* ;
- si $\Delta = 0$, la conique est *dégénérée en deux droites*.

Dans les deux cas, on classe la conique suivant la réalité de ses *points à l'infini* ou de ses *directions asymptotiques*. L'équation $Cm^2 + 2Bm + A = 0$ donne les *coefficients directeurs* de ces directions asymptotiques. Par suite :

- si $B^2 - AC > 0$, il y a deux directions asymptotiques réelles ;
- si $B^2 - AC < 0$, il y a deux directions asymptotiques imaginaires ;
- si $B^2 - AC = 0$, il y a deux directions asymptotiques confondues.

Cela conduit à la classification suivante :

$\Delta \neq 0$, conique véritable	$B^2 - AC > 0$, *hyperbole;*
	$B^2 - AC = 0$, *parabole;*
	$B^2 - AC < 0$, *ellipse* réelle ou imaginaire.
$\Delta = 0$, conique dégénérée	$B^2 - AC > 0$, deux droites réelles sécantes;
	$B^2 - AC = 0$, deux droites réelles parallèles ou confondues;
	$B^2 - AC < 0$, deux droites imaginaires conjuguées.

En regroupant les résultats suivant le signe de $B^2 - AC$, on obtient une classification des coniques en genre :

$B^2 - AC > 0$, genre hyperbole	hyperbole;
	deux droites réelles sécantes;
$B^2 - AC = 0$, genre parabole	parabole;
	deux droites réelles, parallèles ou confondues;
$B^2 - AC < 0$, genre ellipse	ellipse réelle ou imaginaire;
	deux droites imaginaires conjuguées.

L'ellipse et l'hyperbole sont les seules coniques véritables ayant un *centre de symétrie* : ce sont les coniques à centre non dégénérées.

Les coordonnées x_0 et y_0 d'un centre d'une conique vérifient le système $f_x'(x, y) = 0, f_y'(x, y) = 0, f_x'$ et f_y' étant les dérivées partielles de $f(x, y)$ respectivement par rapport à x et à y, ce qui permet la recherche du centre d'une conique à centre.

Exemples d'équations de coniques

1° $-2x^2 + y^2 + 12x + 4y + 4 = 0$; $\Delta = \begin{vmatrix} -2 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \\ 6 & 2 & 4 \end{vmatrix} = -36$: la conique est non dégénérée ; les pentes des directions asymptotiques sont les racines de l'équation $m^2 - 2 = 0$, c'est-à-dire $m = \pm\sqrt{2}$; le centre a des coordonnées qui vérifient le système $-2x + 6 = 0$, $y + 2 = 0$, dont la solution est $x_0 = 3$, $y_0 = -2$; la conique est une hyperbole dont l'équation s'écrit $(y + 2)^2 - 2(x - 3)^2 + 18 = 0$, ce qui met en évidence la nature, le centre et les asymptotes de la conique.

2° $2x^2 + y^2 + 12x + 4y = 0$ est l'équation d'une ellipse réelle. En effet, les directions asymptotiques, données par $m^2 + 2 = 0$, sont imaginaires. D'autre part, l'équation se met sous la forme $2(x + 3)^2 + (y + 2)^2 - 22 = 0$; il y a donc des points réels ; le centre a pour coordonnées $x_0 = -3$, $y_0 = -2$.

3° $x^2 + 2xy + y^2 + x - y = 0$ est l'équation d'une parabole, parce qu'elle s'écrit $(x + y)^2 + x - y = 0$ et qu'ainsi $B^2 - AC = 0$, sans que la conique soit dégénérée en deux droites parallèles.

4° $x^2 - y^2 = 0$, qui se décompose sous la forme $(x - y)(x + y) = 0$, est l'équation des deux droites concourantes $x - y = 0$ et $x + y = 0$.

5° $x^2 + 2xy + y^2 + x + y = 0$ est l'équation de deux droites parallèles, car elle s'écrit $(x + y)^2 + x + y = 0$ ou $(x + y)(x + y + 1) = 0$, ce qui donne les deux droites $x + y = 0$ et $x + y + 1 = 0$.

6° $x^2 + 2y^2 + 3 = 0$ est l'équation d'une ellipse imaginaire, car les directions asymptotiques sont imaginaires ($2m^2 + 1 = 0$) et il n'existe aucun point à coordonnées réelles x_0 et y_0 tel que $x_0^2 + 2y_0^2 + 3 = 0$. En revanche, il existe des points à coordonnées complexes sur la courbe d'équation $x^2 + 2y^2 + 3 = 0$, par exemple le point $M(x = i\sqrt{3}, y = 0)$, d'où le nom d'*ellipse imaginaire*.

7° $2x^2 + 3y^2 = 0$ est l'équation de deux droites imaginaires conjuguées, car elle se décompose sous la forme

$$(\sqrt{2}x + i\sqrt{3}y)(\sqrt{2}x - i\sqrt{3}y) = 0$$

et donne les droites d'équations $\sqrt{2}x + i\sqrt{3}y = 0$ et $\sqrt{2}x - i\sqrt{3}y = 0$, qui sont imaginaires conjuguées, car leurs coefficients sont deux à deux imaginaires conjugués.

Réduction des coniques en axes rectangulaires (base orthonormée)

Réduction des coniques à centre

Dans l'équation

$$f(x, y) \equiv Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0,$$

$AC - B^2$ est non nul et la conique correspondante n'est pas du genre parabole. Le centre $\omega(x_0, y_0)$ est fourni par le système $f_x' = 0, f_y' = 0$; on le prend comme nouvelle origine, les formules de changement d'axes étant $x = X + x_0$, $y = Y + y_0$. L'équation (1) devient alors l'équation

$$AX^2 + 2BXY + CY^2 + \frac{\Delta}{f} = 0, \qquad (2)$$

avec $f = AC - B^2$. On prend alors comme nouveaux axes les axes $\omega x'$ et $\omega y'$ ayant pour vecteurs unitaires les *vecteurs propres* de la matrice $\begin{bmatrix} A & B \\ B & C \end{bmatrix}$; cette nouvelle base est *orthonormée*. L'équation (2) se met sous la forme

$$\lambda_1 x'^2 + \lambda_2 y'^2 + \frac{\Delta}{f} = 0, \qquad (3)$$

λ_1 et λ_2 étant les *valeurs propres* de la matrice $\begin{bmatrix} A & B \\ B & C \end{bmatrix}$, c'est-à-dire les racines de l'équation $\lambda^2 - (A + C)S + AC - B^2 = 0$.

1° Si λ_1 et λ_2 sont de signes contraires à $\frac{\Delta}{f}$, on pose $-\frac{\Delta}{f\lambda_1} = a^2$, $-\frac{\Delta}{f\lambda_2} = b^2$, et (3) s'écrit $\frac{x'^2}{a^2} + \frac{y'^2}{b^2} - 1 = 0$, qui est l'équation d'une ellipse de demi-axes a et b, respectivement sur $\omega x'$ et $\omega y'$.

2° Si λ_1 et λ_2 sont du signe de $\frac{\Delta}{f}$, on pose $\frac{\Delta}{f\lambda_1} = a^2$, $\frac{\Delta}{f\lambda_2} = b^2$, et (3) devient $\frac{x'^2}{a^2} + \frac{y'^2}{b^2} + 1 = 0$, qui est l'équation d'une ellipse imaginaire d'axes $\omega x'$ et $\omega y'$.

Dans le cas particulier où $\lambda_1 = \lambda_2$, on obtient un *cercle*, réel ou imaginaire.

3° Si λ_1 et λ_2 sont de signes contraires, en posant soit $-\frac{\Delta}{f\lambda_1} = a^2$ et $\frac{\Delta}{f\lambda_2} = b^2$, soit $\frac{\Delta}{f\lambda_1} = a^2$ et $-\frac{\Delta}{f\lambda_2} = b^2$, l'équation (3) devient soit $\frac{x'^2}{a^2} - \frac{y'^2}{b^2} - 1 = 0$, soit $\frac{x'^2}{a^2} - \frac{y'^2}{b^2} + 1 = 0$, qui sont, l'une et l'autre, l'équation d'une hyperbole d'axes $\omega x'$ et $\omega y'$.

Exemple. Pour réduire l'équation $34x^2 - 24xy + 41y^2 + 116x - 188y + 46 = 0$, on prend comme nouvelle origine le point $\omega(x_0 = -1, y_0 = 2)$, x_0 et y_0 étant solution du système $17x - 6y + 29 = 0$, $12x - 41y + 94 = 0$ ($f_x' = f_y' = 0$), les formules de changement d'axes étant $x = X - 1$, $y = Y + 2$, ce qui donne l'équation $34X^2 - 24XY + 41Y^2 - 200 = 0$. Les nombres λ_1 et λ_2 sont racines de l'équation $\lambda^2 - 75S + 1\,250 = 0$: on obtient $\lambda_1 = 25$ et $\lambda_2 = 50$; d'où l'équation $25x'^2 + 50y'^2 = 200$, ou $x'^2 + 2y'^2 = 8$, ou $\frac{x'^2}{8} + \frac{y'^2}{4} - 1 = 0$. La courbe obtenue est l'ellipse réelle de centre $\omega(-1 ; 2)$, de demi-axes $a = 2\sqrt{2}$ et $b = 2$, portés par $\omega x'$ et $\omega y'$.

Réduction des coniques à direction asymptotique double

Pour l'équation

$$f(x, y) \equiv Ax^2 + 2Bxy + Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0, \qquad (1)$$

$B^2 - AC = 0$; par suite, l'équation $\lambda^2 - (A + C)S + AC - B^2 = 0$ qui donne les valeurs propres de la matrice $\begin{bmatrix} A & B \\ B & C \end{bmatrix}$ se réduit à $\lambda^2 - (A + C)S = 0$ et admet une racine nulle $\lambda = 0$ et une racine non nulle $\lambda_1 = A + C$. Sans changer l'origine, on choisit l'axe OX suivant la direction asymptotique double, dont un vecteur unitaire est un vecteur propre de la matrice $\begin{bmatrix} A & B \\ B & C \end{bmatrix}$ correspondant à la valeur propre $\lambda = 0$, et l'axe OY suivant la direction perpendiculaire, dont un vecteur unitaire est un vecteur propre de la matrice $\begin{bmatrix} A & B \\ B & C \end{bmatrix}$ correspondant à la valeur propre $\lambda_1 \neq 0$. L'équation (1) devient alors

$$\lambda_1 Y^2 + 2D'X + 2E'Y + F = 0. \qquad (2)$$

1° Si $D' \neq 0$, l'équation (2) devient $\lambda_1 y'^2 + 2D'x' = 0$, puis

$$y'^2 = 2px', \qquad (3)$$

en posant

$Y + \frac{E}{\lambda_1} = y'$, $X + \frac{F\lambda_1 - E'^2}{2\lambda_1 D'} = x'$, puis $-\frac{D'}{\lambda_1} = p$. L'équation (3) est celle d'une parabole de paramètre p et de sommet $S(Y = -\frac{E'}{\lambda_1}; X = \frac{E'^2 - F\lambda_1}{2\lambda_1 D'}$ dans le système OXY).

2° Si $D' = 0$, l'équation (2) est celle de deux droites parallèles à OX.

Exemple. L'équation $x^2 + 2xy + y^2 + 2x - y + 1 = 0$, qui s'écrit $(x + y)^2 + 2x - y + 1 = 0$, se réduit finalement à $y'^2 + \frac{3\sqrt{2}}{4}x' = 0$, car $AC - B^2 = 0$, $S_1 = 2$, les vecteurs unitaires de OX et OY étant respectivement les vecteurs $\vec{V}_1\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ et $\vec{V}_2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$, et les coordonnées du sommet étant, dans la base XOY, $X = -\frac{5\sqrt{2}}{16}$ et $Y = -\frac{\sqrt{2}}{8}$. Pratiquement, on reconnaît l'équation d'une parabole au fait que $AC - B^2 = 0$. Si l'on veut obtenir rapidement l'équation de l'axe et de la tangente au sommet de la parabole, on introduit un paramètre λ dans l'équation de la parabole, de la façon suivante :

$(x + y)^2 + 2x - y + 1 \equiv (x + y + \lambda)^2 + 2(1 - \lambda)x - (1 + 2\lambda)y + 1 - \lambda^2 = 0$;

puis, on dispose de λ de façon que les deux droites d'équation

$$x + y + \lambda = 0 \text{ et } 2(1 - \lambda)x - (1 + 2\lambda)y + 1 - \lambda^2 = 0$$

soient perpendiculaires, ce qui se produit, en supposant les axes rectangulaires, si

$$2(1 - \lambda) - (1 + 2\lambda) = 0, \text{ soit } \lambda = \frac{1}{4};$$

on obtient alors l'axe $x + y + \frac{1}{4} = 0$ et la tangente au sommet, $3x - 3y + \frac{15}{8} = 0$. Le sommet est l'intersection de ces deux droites.

Hyperbole rapportée à certains de ses éléments

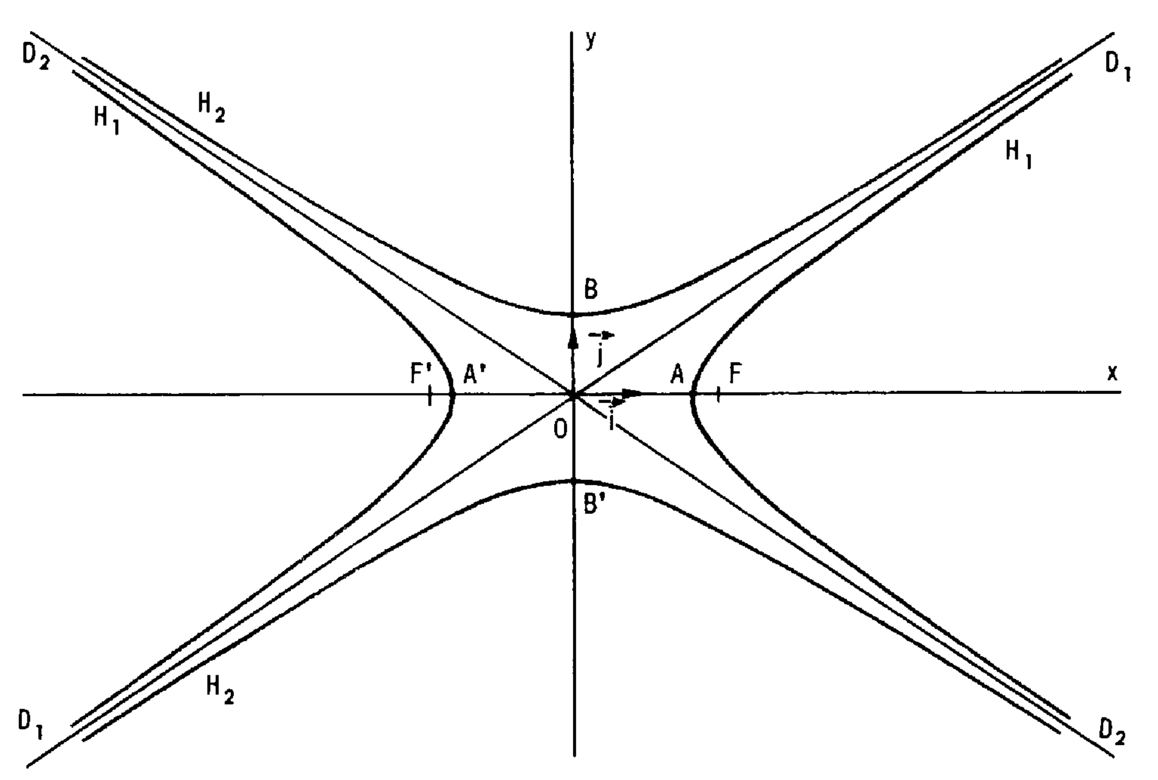
Hyperbole rapportée à ses axes

Le système d'axes xoy est supposé orthonormé.

L'hyperbole H_1 a pour équation $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$, avec $OA = OA' = a$, $OB = OB' = b$; A et A' sont les *sommets* de l'hyperbole, Ox est l'*axe transverse*, ou *focal*, Oy est l'*axe non transverse*. Le faisceau des droites D_1 et D_2, *asymptotes* de l'hyperbole, a pour équation $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$; D_1 et D_2 ont pour équations respectives $y = \frac{b}{a}x$ et $y = -\frac{b}{a}x$. L'hyperbole H_2 est l'*hyperbole conjuguée* de H_1 : l'axe transverse de l'une est l'axe non transverse de l'autre et elles ont mêmes asymptotes. L'équation de H_2 est $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} + 1 = 0$. Les points F et F' sont les *foyers* de l'hyperbole, $FF' = 2c$ est la *distance focale* et $c^2 = a^2 + b^2$. L'hyperbole H_1 est aussi l'ensemble des points M tels que $|MF - MF'| = 2a$.

Hyperbole rapportée à ses asymptotes

En choisissant deux axes OX et OY portés par les asymptotes de l'hyperbole, les modules des vecteurs unitaires des quatre axes ox, oy, OX et OY étant égaux, l'équation de l'hyperbole est $XY = \frac{c^2}{4}$, avec $\overline{OP} = X$ et $\overline{OQ} = Y$.



Hyperbole rapportée à ses axes.

On tire de cette équation quelques conséquences simples.

1. Quand une droite D, coupant les asymptotes en R et S, varie en gardant une direction fixe, les produits $\overline{\mathrm{MR}}\cdot\overline{\mathrm{MS}}$ et $\overline{\mathrm{M_1R}}\cdot\overline{\mathrm{M_1S}}$ restent constants et égaux.

2. La droite D étant quelconque, RM = $\mathrm{SM_1}$, ou encore les segments RS et $\mathrm{MM_1}$ ont même milieu.

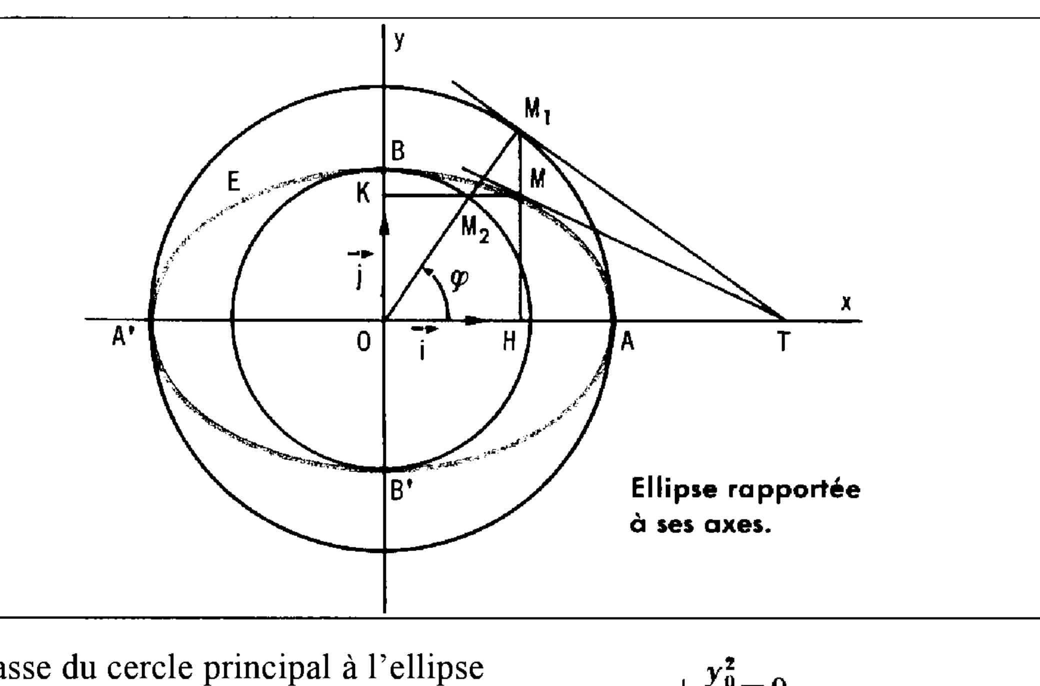
3. Le point de contact M d'une tangente à l'hyperbole est le milieu du segment TT′ déterminé par les asymptotes sur cette tangente. On déduit de cette propriété une méthode de construction des points d'intersection d'une droite et d'une hyperbole définie par ses asymptotes et un point.

Hyperbole rapportée à ses asymptotes.

Ellipse rapportée à ses axes

Le système d'axes xOy est supposé orthonormé.

L'ellipse E a pour équation $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-1=0$; les points A, A′, B et B′ sont les *sommets* de l'ellipse ; AA′ = $2a$ est le *grand axe*, BB′ = $2b$ est le *petit axe*. Les cercles de diamètre AA′ et BB′ sont respectivement le *cercle principal* et le *cercle secondaire*. On obtient un point M de l'ellipse en traçant un rayon $\mathrm{OM_1M_2}$ et en abaissant de $\mathrm{M_1}$ et $\mathrm{M_2}$ les perpendiculaires $\mathrm{M_1H}$ à Ox et $\mathrm{M_2K}$ à Oy : le point M est l'intersection de $\mathrm{M_1H}$ et $\mathrm{M_2K}$. Il résulte de cette construction que M, qui a même abscisse que $\mathrm{M_1}$ et même ordonnée que $\mathrm{M_2}$, a pour coordonnées $x = a \cos \varphi$ et $y = b \sin \varphi$, $\varphi=(\overrightarrow{\mathrm{OA}}, \overrightarrow{\mathrm{OM_1}})$ étant l'*anomalie excentrique* $(0 \leqslant \varphi < 2\pi)$.

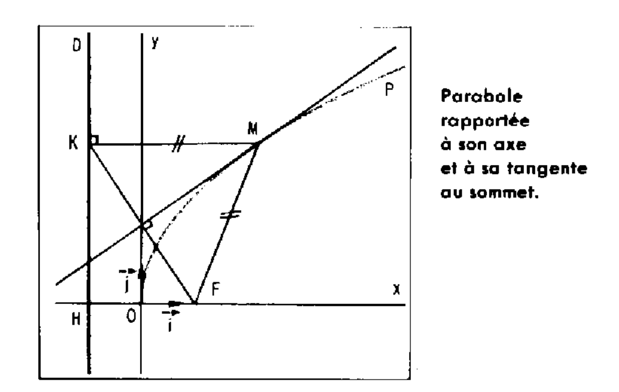


Ellipse rapportée à ses axes.

On passe du cercle principal à l'ellipse par l'*affinité orthogonale* d'axe Ox et de rapport $\frac{b}{a}$; de même, on passe du cercle secondaire à l'ellipse par l'affinité orthogonale d'axe Oy et de rapport $\frac{a}{b}$. Ces deux transformations permettent des constructions relatives à des problèmes d'intersection d'ellipses et de droites et à des problèmes de tangentes. Les tangentes en $\mathrm{M_1}$ au cercle principal et en M à l'ellipse passent par le même point T du grand axe ; on a ainsi une construction de l'ellipse par points et tangentes. L'équation de la tangente en M est d'ailleurs $b \cos \varphi \,.\, x + a \sin \varphi \,.\, y - ab = 0$. L'ensemble des points d'où l'on peut mener à une ellipse deux tangentes perpendiculaires est le *cercle orthoptique*, ou *cercle de Monge* ; il a pour centre O et pour rayon $r=\sqrt{a^2+b^2}$. Les points F et F′ sont les *foyers* de l'ellipse ; FF′ = $2c$ est la *distance focale*, et la relation $a^2 = b^2 + c^2$ montre qu'on peut obtenir F et F′ comme intersection de AA′ et du cercle de centre B et de rayon a. L'ellipse E est l'ensemble des points M tels que MF + MF′ = $2a$, et cette définition permet une construction de l'ellipse par points.

Parabole rapportée à son axe et à sa tangente au sommet

La parabole P a pour équation $y^2 = 2px$, en axes orthonormés, p = HF étant le *paramètre* ; elle est l'ensemble des points équidistants du foyer F et de la directrice D, d'équation $x=\frac{-p}{2}$. Le *sommet* O de la parabole est équidistant des points H et F. La tangente en M à la parabole est la bissectrice de l'angle $\widehat{\mathrm{KMF}}$; son équation est $px - y_0y+\frac{y_0^2}{2}=0$, M ayant pour coordonnées $x_0=\frac{y_0^2}{2p}$ et y_0.

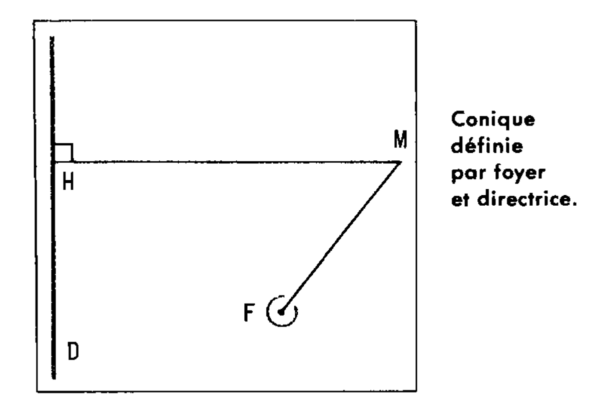


Parabole rapportée à son axe et à sa tangente au sommet.

Coniques définies par foyer et directrice

Une droite D et un point F non situé sur D étant donnés, l'ensemble des points M du plan défini par D et F tels que MF = eMH, e étant une constante positive et H la projection de M sur D, est la conique de foyer F, de directrice D et d'excentricité e.

Si $e < 1$, la conique est une ellipse.
Si $e = 1$, la conique est une parabole.
Si $e > 1$, la conique est une hyperbole.



Conique définie par foyer et directrice.

La parabole a un seul foyer et la directrice correspondante. Les coniques à centre — hyperbole et ellipse — ont deux foyers et une directrice pour chaque foyer. Dans l'étude de ces coniques rapportées à leurs axes, au foyer F d'abscisse c correspond la directrice D d'équation $x=\frac{a^2}{c}$, au foyer F′ d'abscisse $-c$ la directrice D′ d'équation $x=-\frac{a^2}{c}$, pour l'ellipse comme pour l'hyperbole ; les droites D et D′ sont parallèles à Oy ; l'excentricité est $e=\frac{c}{a}$; $\frac{c}{a}>1$ pour l'hyperbole, $\frac{c}{a}<1$ pour l'ellipse. Chacune de ces

deux coniques est obtenue entièrement à l'aide d'un seul foyer et de la directrice correspondante.

E. S.

▶ *Espace / Géométrie / Matrice.*

📖 **R. Deltheil et D. Caire, *Géométrie (transformations, coniques)* (J.-B. Baillère, 1939 ; 2e éd., 1945). / G. Cagnac, E. Ramis et J. Commeau, *Nouveau Cours de mathématiques spéciales*, t. III : *Géométrie* (Masson, 1965). / A. Doneddu, *Mathématiques supérieures et spéciales*, t. III : *Compléments de géométrie algébrique* (Dunod, 1973).**

conjonctif (tissu)

Tissu qui unit et soutient les organes.

Le tissu conjonctif existe dans toutes les classes du règne animal, à l'exception des Protozoaires. Chez l'Homme, il se forme à partir du mésenchyme primitif de l'embryon et se répartit ultérieurement dans l'organisme, prenant part à la constitution d'organes aussi divers que la peau, les vaisseaux, l'os, les tendons, le cartilage, la cornée, etc.

Structure

Le tissu conjonctif est formé de trois éléments principaux : des cellules, une trame fibrillaire et une substance fondamentale.

• Les *cellules*, ou *fibroblastes* (parfois appelés *fibrocytes*), sont des éléments assez grands, fusiformes ou étoilés, à cytoplasme homogène. Elles peuvent donner naissance à des histiocytes, cellules douées d'un pouvoir de phagocytose, et à des mastocytes, cellules qui élaborent de l'héparine et de l'histamine. En outre, à l'état naturel, le tissu conjonctif renferme un petit nombre de polynucléaires neutrophiles et éosinophiles venus du sang.

• La *trame fibrillaire* est composée de trois variétés de fibres : les fibres réticulées, les fibres élastiques et les fibres de collagène.

Les *fibres réticulées*, minces, groupées en un réseau lâche, sont constituées d'une protéine, la réticuline. Elles sont extensibles et déformables, mais non élastiques.

Les *fibres élastiques*, très résistantes, isolées ou groupées en amas, sont formées d'élastine, scléroprotéine insoluble élaborée par les fibroblastes après un premier stade de proélastine. Elles peuvent être dissociées par une enzyme pancréatique, l'élastase. Les fibres élastiques sont particulièrement abondantes au niveau des parois des vaisseaux, où leur altération est un des éléments des lésions athéromateuses.

Les *fibres de collagène* sont constituées par une protéine fibreuse, le collagène. Ces fibres, nombreuses, peu ramifiées, apparaissent en microscopie électronique formées de fibrilles, elles-mêmes constituées de protofibrilles. La protéine collagène peut exister dans le tissu conjonctif sous trois formes : le collagène acido-soluble, le collagène neutro-soluble et, forme principale, le collagène insoluble, qui se transforme en gélatine sous l'effet de la chaleur et en milieu aqueux. Le collagène est particulièrement riche en certains acides aminés : glycine, arginine et surtout hydroxyproline (le dosage de cet acide aminé permet d'évaluer chez l'homme le métabolisme du collagène). L'unité structurale du collagène est appelée *tropocollagène* ; chaque molécule est composée de trois chaînes polypeptidiques de structure hélicoïdale. À la synthèse du collagène prennent part les fibroblastes et certains éléments de la substance fondamentale. D'autres facteurs interviennent, en particulier la vitamine C et certaines hormones (les androgènes augmentent la synthèse du collagène, tandis que la cortisone et les œstrogènes la freinent).

• La *substance fondamentale conjonctive* occupe l'espace situé entre les fibres et les cellules ; elle constitue en fait le véritable « milieu intérieur ». Elle renferme des corps organiques complexes composés en partie de sucres : les mucopolysaccharides, dont les principaux sont l'acide hyaluronique et l'acide chondroïtine-sulfurique, liés à des protéines. La composition de la substance fondamentale comprend en outre de l'eau et des sels minéraux.

La composition du tissu conjonctif varie avec l'âge ; les variations se font dans le sens d'une diminution des fibres élastiques, d'un épaississement des fibres de collagène et d'une déshydratation progressive de la substance fondamentale.

Rôle du tissu conjonctif

Il est double.

• *Rôle de soutien.* Il est assuré essentiellement par les fibres de collagène en association étroite avec la substance fondamentale. La résistance du tissu conjonctif est en effet fonction de la richesse en fibres collagènes et de leur orientation (ainsi, la résistance des tendons est liée au parallélisme des fibres). Elle est également fonction de l'état de la substance fondamentale : la cristallisation de la substance fondamentale le long des fibres collagènes assure à l'os sa résistance. La résistance dépend en outre des interactions fibres-substance fondamentale : une interaction étroite donne au cartilage sa structure rigide. À la résistance du tissu conjonctif s'ajoute son élasticité, qui dépend en grande partie de la richesse en fibres élastiques.

• *Rôle métabolique.* Le tissu conjonctif, capable de retenir l'eau et différents sels, est un lieu d'échanges métaboliques du fait de ses connexions étroites avec les capillaires sanguins et lymphatiques.

Pathologie

Des circonstances pathologiques, c'est-à-dire anormales, peuvent modifier le tissu conjonctif. Certaines sont héréditaires : ainsi, des affections génétiques comme la maladie de Marfan (lésions cardiaques et oculaires, dystrophie osseuse de croissance) ou l'ostéogenèse imparfaite (fragilité osseuse) s'accompagnent d'altérations importantes du tissu conjonctif.

D'autres sont acquises : le tissu conjonctif participe à chaque phase des processus de l'inflammation secondaire à une agression physique, chimique ou biologique ; il intervient dans les processus de réparation des pertes de substance et dans les phénomènes de cicatrisation des plaies ; il est le siège des états œdémateux au cours desquels les structures conjonctives sont envahies par un liquide plus ou moins riche en protéines issu du sang. Enfin, au cours des états de fibrose (ou sclérose), il existe un accroissement anormal des éléments fibrillaires, surtout collagènes. Ces altérations sont le plus souvent localisées, mais, dans certaines circonstances, c'est l'ensemble du tissu conjonctif de l'organisme tout entier qui est menacé. Cela est particulièrement net au cours des affections appelées *collagénoses* (ou *connectivites*).

Collagénoses

Ces maladies que sont le lupus érythémateux disséminé, la sclérodermie, la dermatomyosite et la périartérite noueuse se distinguent par le caractère systémique des lésions anatomiques, c'est-à-dire leur grande diffusion dans l'organisme, et par des modifications de structure du tissu conjonctif : perte de l'aspect fibrillaire de la trame conjonctive, qui prend l'aspect de la fibrine (nécrose fibrinoïde), et altération de la substance fondamentale. La cause de ces maladies demeure inconnue ; on invoque volontiers dans leur genèse un mécanisme immunologique. Le rhumatisme articulaire aigu et la polyarthrite rhumatoïde sont parfois intégrés dans ce groupe des collagénoses.

• Le *lupus érythémateux disséminé (L. E. D.)* atteint surtout la jeune fille et la femme jeune. Il doit son nom à l'éruption du visage qui marque souvent le début de l'affection, éruption rosée qui prédomine aux pommettes et à la racine du nez, dessinant la forme d'un « loup ». Les signes cutanés, parfois révélés par une exposition au soleil, peuvent être plus discrets ou localisés à la paume des mains, à la sertissure des ongles ou aux pulpes des doigts ; ils disparaissent quelquefois spontanément en peu de jours sans laisser de traces. La constatation d'une perte anormale des cheveux (alopécie) est fréquente. Des signes articulaires sont très souvent notés : par leur caractère aigu (polyarthrite aiguë), ils peuvent ressembler à ceux du rhumatisme articulaire aigu ; ailleurs, ils sont chroniques et simulent une polyarthrite rhumatoïde ; mais plus fréquentes encore sont les douleurs articulaires et musculaires sans gonflement des articulations. De la fièvre et un mauvais état général sont habituels. D'autres manifestations peuvent survenir, témoignant de la dissémination des lésions du tissu conjonctif ; elles sont parfois inaugurales ; ailleurs, elles ne surviennent qu'après des mois ou des années d'évolution. L'atteinte pleuro-pulmonaire se traduit par des pleurésies ou des infections pulmonaires aiguës récidivantes. Les lésions rénales se révèlent par une hématurie microscopique (sang dans les urines) ou une albuminurie. Les lésions du système nerveux central peuvent être responsables de troubles psychiques ou de crises d'épilepsie ; celles du cœur peuvent atteindre les trois tuniques (péricarde, myocarde, endocarde) avec une prédilection pour le péricarde (péricardite). Les ganglions et la rate sont parfois augmentés de volume. Chaque signe, y compris les localisations cutanées, étant inconstant, le diagnostic de cette affection est particulièrement difficile, et l'appoint des examens complémentaires est indispensable. Parmi ceux-ci vient en tête la découverte, sur les frottis de globules sanguins, de cellules appelées *cellules de Hargraves* ou *cellules L. E.* (lupus érythémateux). La cellule L. E. est un globule blanc

qui contient dans la concavité de son noyau une volumineuse inclusion représentant de la substance nucléaire modifiée. Les cellules L. E. n'existent que très exceptionnellement dans l'organisme des malades atteints de L. E. D., mais se constituent *in vitro*, après incubation. La cellule de Hargraves est le résultat de l'action d'anticorps contenus dans le sérum des malades atteints de L. E. D., anticorps dirigés contre certains constituants du noyau cellulaire. Les autres examens biologiques offrent moins d'intérêt : certains témoignent d'un état inflammatoire (accélération de la vitesse de sédimentation), d'autres peuvent orienter le diagnostic, comme la diminution du nombre des globules blancs (leucopénie). L'évolution du L. E. D. est très variable, tous les intermédiaires existent entre les formes suraiguës mortelles en quelques semaines et les formes peu évolutives, à poussées espacées, bien contrôlées pendant des années par le traitement. C'est au cours des poussées évolutives, favorisées par le surmenage, l'exposition solaire, les chocs affectifs, la grossesse ou l'interruption brutale du traitement, que se manifestent les localisations viscérales, une signification péjorative s'attachant à la survenue d'une atteinte rénale. Le traitement comporte essentiellement des dérivés de la cortisone et des antipaludéens de synthèse.

• La *sclérodermie*, maladie surtout féminine survenant à l'âge moyen de la vie, est caractérisée par la transformation du revêtement cutané, qui perd sa souplesse et s'atrophie. Au niveau du visage, la peau, amincie, colle au squelette, ne se laisse plus plisser, fige la mimique, affine l'arête du nez et limite l'ouverture de la bouche. Aux mains, la peau se rétracte, fixant les doigts en flexion ; cet aspect de sclérodactylie (doigts durs) peut s'accompagner de troubles vasomoteurs des doigts (syndrome de Raynaud) et d'ulcérations des extrémités digitales. Des calcifications sous-cutanées sont parfois perceptibles au niveau des membres. À ces signes cutanés s'ajoutent souvent des douleurs articulaires. La gravité de cette affection tient aux localisations viscérales susceptibles d'émailler l'évolution des formes dites « systémiques » de la sclérodermie. À l'atteinte digestive (œsophage, estomac, intestin grêle) peuvent s'ajouter des manifestations respiratoires — par fibrose pulmonaire et cardio-vasculaire (myocardite et péricardite) — et surtout rénales, dont certaines ont un pronostic très fâcheux. Les examens biologiques n'ont qu'un intérêt modeste. L'examen au microscope de la peau prélevée par biopsie montre essentiellement un épaississement considérable du derme par prolifération intense des fibres collagènes, alors que le revêtement épidermique est mince. Le traitement n'est que symptomatique, les corticoïdes ont une efficacité modeste et ils sont parfois incriminés dans l'aggravation de la condition rénale.

• La *dermatomyosite* est une maladie rare caractérisée par une atteinte inflammatoire des muscles et de la peau. Lorsque les lésions cutanées sont absentes ou peu apparentes, l'affection est appelée *polymyosite*. Touchant surtout l'adulte, la dermatomyosite réunit en un temps variable des signes musculaires et des signes cutanés. Les lésions cutanées sont faites d'un œdème et d'une rougeur légèrement violacée du visage, prédominant dans les régions périorbitaires. L'atteinte musculaire débute souvent par les muscles de la ceinture scapulaire et de la racine des cuisses ; elle est responsable d'une fatigabilité à l'effort et de douleurs musculaires. Les muscles peuvent être empâtés, atrophiés ou indurés. La fièvre est fréquente au début de la maladie, et l'amaigrissement toujours important. Les atteintes viscérales sont beaucoup plus rares qu'au cours des autres collagénoses. Le pronostic est sévère au cours des formes aiguës du fait du risque de troubles respiratoires par atteinte des muscles laryngo-pharyngés et du diaphragme. Dans les formes chroniques, l'invalidité demeure sévère. Le traitement se résume dans l'emploi des corticoïdes.

• La *périartérite noueuse*, ou *maladie de Küssmaul-Maier*, plus fréquente chez l'homme, survient à tout âge, plus souvent chez l'adulte. Elle est le reflet des lésions inflammatoires des vaisseaux de petit et moyen calibre affectant les trois tuniques vasculaires (panartérite), lésions dont la diffusion dans l'organisme explique la diversité des signes cliniques. Les plus caractéristiques sont les signes neurologiques : névrites asymétriques des membres avec troubles sensitifs et moteurs, parfois associés à des troubles du système nerveux central. Ils sont, avec l'atteinte articulaire et musculaire, responsables des douleurs presque constantes au cours de cette maladie. Des nodules sous-cutanés des poignets, des avant-bras, des chevilles sont les seuls signes cutanés spécifiques, mais ils sont rares. Parmi les signes cardio-vasculaires figurent la tachycardie et l'insuffisance cardiaque. L'atteinte rénale marque un tournant dans l'évolution, une albuminurie et une hématurie microscopique précédant l'insuffisance rénale, qui est le plus souvent mortelle. Un amaigrissement massif, de la fièvre accompagnent les localisations viscérales. D'autres manifestations peuvent s'associer à ces signes majeurs : augmentation de volume de la rate, douleurs abdominales, perforations digestives, pneumopathies aiguës ou crises d'asthme. Les signes biologiques ne sont pas spécifiques, mais évocateurs : accélération de la vitesse de sédimentation, augmentation du nombre des globules blancs et du pourcentage des polynucléaires éosinophiles. L'évolution de la périartérite noueuse reste grave, malgré l'emploi des corticoïdes et des antipaludéens de synthèse. Des formes d'évolution prolongées peuvent cependant s'observer.

Telles sont les principales collagénoses ; leur individualité est parfois moins marquée et il est des cas de chevauchement où sont associés selon une chronologie variable les signes de deux affections, notamment L. E. D. et sclérodermie. De tels faits, bien qu'exceptionnels, suggèrent des mécanismes pathogéniques voisins.

M. B.

F. Siguier, *Maladies vedettes, maladies d'avenir, maladies quotidiennes, maladies d'exception* (Masson, 1957). / B. Duperrat, *le Lupus érythémateux disséminé* (Flammarion, 1958).

conjonctive

Fine membrane qui tapisse la face interne des paupières et le blanc de l'œil (la sclérotique).

Structure

La conjonctive se réfléchit au bord supérieur de la paupière supérieure et au bord inférieur de la paupière inférieure, formant ainsi les culs-de-sac, pour recouvrir la sclérotique sur la moitié antérieure de la sphère oculaire. Elle s'insère autour de la cornée sur le limbe. Histologiquement, elle comporte un épithélium reposant sur un chorion. L'épithélium, transparent, permet d'apercevoir les vaisseaux. Le chorion est riche en cellules lymphoïdes. La conjonctive est baignée en permanence par les larmes, qui contiennent un facteur bactériostatique : le lysozyme.

Conjonctivites

Toute inflammation de la conjonctive, ou conjonctivite, provoque une rougeur due à la dilatation des vaisseaux, un larmoiement réflexe et des sécrétions. Ces sécrétions, plus ou moins abondantes et purulentes, peuvent dans certains cas former une fausse membrane, agglutinant les cils. L'impossibilité de décoller les paupières le matin est un des meilleurs signes de conjonctivite. Par ailleurs, le malade se plaint de photophobie (crainte de la lumière) et de gêne oculaire à type de brûlure ou de sensation de corps étranger. Il n'y a jamais de douleur profonde. Quelquefois, la conjonctive est décollée, soulevée par un liquide d'œdème : c'est le chémosis. Devant ce tableau inflammatoire, il faut, si l'on soupçonne une infection microbienne, faire un prélèvement, ou frottis conjonctival, afin d'identifier le germe responsable et tester sa sensibilité aux antibiotiques. Si l'on soupçonne une affection virale, il faudra faire un examen cytologique sur le produit de grattage de la muqueuse. Un lavage des voies lacrymales permet de s'assurer de leur perméabilité et de désinfecter un éventuel foyer microbien.

Avant l'avènement des antibiotiques, les conjonctivites étaient essentiellement microbiennes. Il s'agissait de conjonctivites aiguës catarrhales, souvent contemporaines d'infections rhino-pharyngées provoquées par le staphylocoque, le streptocoque, le pneumocoque, le bacille de Weeks. Il s'agissait encore de conjonctivite catarrhale subaiguë due au diplobacille de Morax, de conjonctivites purulentes dues aux germes banals des conjonctivites à fausse membrane imputables au streptocoque, au pneumocoque et au bacille diphtérique. La conjonctivite gonococcique du nourrisson a pratiquement disparu depuis l'instillation systématique à la naissance de collyre antiseptique ou antibiotique. Actuellement, les conjonctivites les plus fréquentes sont d'origine allergique ou virale.

Les conjonctivites virales sont souvent accompagnées d'une atteinte de la cornée, qu'il s'agisse des conjonctivites à inclusions associant la présence de follicules et d'adénopathies périauriculaires, ou bien des conjonctivites à adéno-virus de symptomatologie voisine. Elles peuvent aussi survenir dans le cadre d'une maladie virale générale :

rougeole, rubéole, mononucléose, hépatite.

Les conjonctivites allergiques sont très fréquentes. L'allergène responsable, non constamment retrouvé, peut être un pneumo-allergène (poussière, pollen), un germe existant dans l'organisme au niveau d'un foyer quelconque, un produit mis au contact du malade (cosmétique, médicament, lessive).

Enfin, la conjonctivite printanière, souvent très aiguë, survient chez certains sujets à chaque printemps sans que l'on reconnaisse toujours d'agent causal. Les mycoses, les parasitoses, les irradiations (ophtalmie des neiges, coup d'arc) sont plus rarement responsables.

Le *trachome*, ce fléau des pays à niveau de vie peu élevé, est une kérato-conjonctivite contagieuse due à un gros virus. Cette conjonctivite, accompagnée de lésions cornéennes (pannus), laisse des cicatrices très graves de la cornée et des paupières. Le traitement par les antibiotiques et les sulfamides, associé à la prophylaxie et organisé en campagnes de masse, est très actif.

F. V.

E. Salgado, *Sémiologie vasculaire de la conjonctive* (Doin, 1963).

conjoncture

Description, explication et prévision des variations non saisonnières de l'activité économique d'un espace géographique pendant une période de temps. Étude des lois qui régissent ces variations.

Généralités

Le terme *conjoncture* est d'un usage récent : les six épais volumes du véritable corpus que constituait à l'époque le *Répertoire général d'économie politique ancienne et moderne* (1846-1848) d'A. Sandelin ignoraient purement et simplement ce mot. Cependant, dès le XVIIe s., celui-ci était synonyme d'événement, de rencontre, de hasard, de situation. C'est bien encore le sens qu'il revêt aujourd'hui, mais avec une affectation plus précise. On lit dans l'*Essai sur la répartition des richesses et sur la tendance à une moindre inégalité des conditions* (1880) de Paul Leroy-Beaulieu : « La fortune, le hasard, voilà l'élément accidentel qui tient une grande place dans toutes les affaires humaines ; la *Konjonktur*, comme disent les Allemands. »

Le mot n'est donc pas neuf, ni son emploi rare. Mais il s'en faut de beaucoup que le concept soit précis. Sous beaucoup de plumes, « conjoncture » devient un mot savant pour « mouvement », les « fluctuations de la conjoncture » constituant alors un pléonasme. L'opposition avec la structure, réputée stable, parvient mal à lui donner un contenu. Toutefois, à la suite des travaux de Jean Marczewski, la notion de conjoncture économique a été précisée en distinguant la conjoncture de l'étude des fluctuations cycliques, de celle de la croissance économique et de celle des variations saisonnières.

L'étude des fluctuations cycliques tend à dégager ce qui, dans l'ensemble des variations économiques, peut être considéré comme approximativement « périodique et régulier ». Cette étude, au moins jusqu'en 1950, a constitué l'essentiel de la théorie économique. Pour mener à bien l'étude des fluctuations cycliques, note J. Marczewski, « il faut éliminer des variations générales de l'activité économique tout ce qui n'est pas cyclique (notamment la tendance séculaire et les variations accidentelles) et ce qui, étant cyclique, est dû à des causes différentes et possède une périodicité différente (variations saisonnières). L'étude du cycle économique se place, par conséquent, nécessairement à un niveau supérieur d'abstraction et porte sur une réalité consciemment simplifiée et appauvrie, afin de dégager un aspect bien déterminé des variations économiques : leur caractère récurrent et approximatif régulier. »

L'étude de la croissance économique, qui a détrôné celle du cycle, repose également sur une simplification partielle de la réalité. Pour étudier les facteurs directs de la croissance, on est amené non seulement à se situer dans un plus long terme, mais aussi à éliminer de la réalité observable tout ce qui est étranger à l'objet propre de l'étude poursuivie : variations cycliques, saisonnières et accidentelles. Ces démarches simplificatrices et théoriques sont, bien entendu, parfaitement légitimes et nécessaires. Il n'est pas moins vrai que le phénomène brut des variations économiques totales, tel qu'il se présente dans la réalité économique quotidienne, est lui aussi un sujet de préoccupations parfaitement digne d'intérêt. Cela d'autant plus que les sujets réels de la vie économique (ménages, entreprises, administrations) subissent uniquement les effets globaux des variations économiques et réagissent uniquement à ces effets, sans établir de distinctions savantes entre le cycle, la tendance séculaire et les autres genres de variations. Il convient pourtant de faire une exception pour les variations saisonnières — dues à des causes bien déterminées —, qui sont pleinement reconnues et implicitement éliminées des décisions de moyenne et de longue période. Dans ces conditions, « la conjoncture économique », en tant que phénomène concret, est, selon M. Jean Marczewski, « l'ensemble des variations non saisonnières de l'activité économique d'un espace géographique, pendant une période de temps ».

On peut, dans ce sens, parler de la conjoncture économique de la France de 1945 à 1959 par exemple. La distinction opérée entre conjoncture et fluctuations cycliques, croissance économique ou variations saisonnières, pour nécessaire qu'elle soit ne suffit pas à préciser le concept de conjoncture. Ce dernier ne peut l'être que par une analyse des variations de l'activité économique s'appuyant sur un examen des comptes de la nation, ce qui permet de souligner l'interdépendance qui lie tous les phénomènes économiques. Cette interdépendance est mise en évidence grâce à l'emploi de la méthode de comptabilité à partie double. Pour chaque mouvement d'un compte, il faut rechercher la contrepartie dans un autre compte du même agent ou dans un compte d'un agent différent. La comptabilité* nationale permet ainsi d'appliquer à l'observation conjoncturelle la théorie de Léon Walras sur l'équilibre général, dont le « zigzag » de Quesnay* constituait déjà une première figuration intuitive.

La recherche et l'utilisation d'« indicateurs »

Puisque tous les phénomènes économiques sont interdépendants et puisque les actions et les réactions qui se produisent à l'intérieur du système économique ne suivent pas nécessairement les mêmes cheminements, la recherche d'indicateurs propres à donner une interprétation mécanique de la conjoncture est condamnée d'avance à l'échec. On pourra bien multiplier les collections d'indicateurs, mesurer les décalages et les dispersions qui caractérisent leur évolution, on ne parviendra jamais à en dégager une explication générale de la conjoncture ni à s'en servir avec succès pour la prévision.

Néanmoins, ces indicateurs sont utiles et même indispensables, mais leur rôle ne consiste pas à annoncer automatiquement les différentes phases de la conjoncture. Ils doivent être choisis de façon à représenter non pas des séries isolées de phénomènes d'un type donné, mais de façon à montrer les différents aspects de l'évolution d'un ensemble complexe de phénomènes liés les uns aux autres. Autrement dit, à l'étude verticale de séries chronologiques indépendantes les unes des autres, il faut substituer une étude à la fois verticale et horizontale de séries chronologiques liées les unes aux autres, ces liaisons pouvant comporter des décalages dans le temps plus ou moins importants et variables. Parmi les indicateurs qui répondent à ces exigences, le plus représentatif est « le produit national brut à prix constants et à prix courants », puisqu'il tient compte, en principe, de toutes les activités économiques de la nation.

Établi en valeur réelle, c'est-à-dire aux prix constants d'une période de référence, le produit net, obtenu en déduisant les amortissements du produit brut, donne la meilleure mesure de la croissance économique de la nation en longue période. Les variations du rythme de croissance du produit national brut à prix constants constituent en revanche l'expression la plus synthétique des variations conjoncturelles en courte période.

Établi en valeur courante, le produit national permet de suivre les modifications constatées du produit en valeur réelle à travers tout le système économique, en facilitant ainsi la recherche des causes premières de ces modifications. En effet, le produit national brut est la somme des valeurs ajoutées de toutes les branches d'activité. Il comporte trois aspects : un aspect production ; un aspect revenu (le produit national brut est la somme de tous les revenus engendrés par la production : salaires et cotisations nationales de Sécurité sociale, profits distribués bruts, profits non distribués avant impôts, impôts indirects nets de subventions) ; un aspect utilisation fiscale (le produit national brut est la somme de toutes les utilisations finales de biens et services produits par la nation : consommation privée et publique, formation de capital fixe, formation de stocks, exportations nettes au sens large).

Ainsi, l'origine de toute modification du produit national peut être

recherchée, à la fois, dans trois directions : celle des conditions de production, celle des variations indépendantes des rémunérations des facteurs, celle des modifications de la demande.

Cependant, malgré son caractère synthétique et général, le produit national brut ne peut être considéré comme l'indicateur unique de la conjoncture.

D'une part, le produit national n'est connu qu'avec un retard considérable. Les pays les plus avancés dans le domaine de la comptabilité nationale (en premier lieu les États-Unis, le Royaume-Uni, le Canada, les Pays-Bas, la Norvège, la France, l'Allemagne occidentale) s'efforcent d'en établir des estimations provisoires à des intervalles trimestriels. Dans tous les autres pays, ce n'est que plusieurs mois après la fin de l'année que l'on obtient les chiffres de l'année écoulée. Ils ne peuvent alors servir qu'à l'interprétation des conjonctures passées. L'observation de la conjoncture présente et, à plus forte raison, la prévision de la conjoncture future doivent faire appel à des indicateurs auxiliaires moins complets et moins parfaits, mais qui rendent compte des modifications de la conjoncture dans des délais bien moins longs, comme les indices de la « production industrielle », le « volume des marchandises transportées », la « consommation d'électricité », les « offres et les demandes d'emploi », le « temps de travail », les « chiffres d'affaires » et les « bénéfices des sociétés », les « commandes enregistrées » et le « volume des commandes en carnet », les « commandes de papier et de carton d'emballage », etc. Le recours à ces indicateurs verticaux intervient alors à titre complémentaire et provisoire, leur interprétation ne devenant définitive qu'après son intégration dans l'interprétation fondée sur une analyse du produit national brut.

D'autre part, le produit national n'est pas assez sensible aux différents aspects des fluctuations conjoncturelles. En effet, le produit national représente une masse énorme d'opérations économiques, dont certaines se développent tandis que d'autres se réduisent. Des compensations qui ont lieu ainsi peuvent avoir, pour le même montant du produit total, une signification conjoncturelle très différente, selon les diverses modalités de combinaison des éléments particuliers du produit.

Il est donc nécessaire de considérer, à côté du produit national (*indicateur* essentiellement *quantitatif* de la croissance et de la conjoncture), des *indicateurs qualitatifs* appelés à mettre en valeur les différents changements intervenus dans la composition du produit.

Pour une variation donnée du produit national brut à prix constants, il n'est pas indifférent de savoir si elle s'est réalisée grâce à une modification du niveau de l'emploi ou à une modification de la productivité. Il est nécessaire par conséquent de disposer d'un indicateur de l'emploi ou, mieux encore, d'un indicateur des heures de travail. De plus, comme l'emploi n'englobe jamais la totalité de la main-d'œuvre disponible, il est bon de se servir d'un indicateur de chômage qui montre si, et dans quelle mesure, la nation réussit à inclure dans son effort productif l'ensemble de la population active dont elle dispose.

De même, il n'est pas indifférent de savoir si une variation donnée du produit national brut à prix constants s'est produite avec ou sans une modification du niveau général des prix. Un accroissement du produit national brut à prix constants, accompagné d'une hausse générale des prix, n'a pas la même valeur sociale que le même accroissement réalisé dans la stabilité des prix. Le premier témoigne d'une croissance irrégulière, accomplie au détriment d'une partie de la population et génératrice de difficultés sur le plan des échanges internationaux. Le second, au contraire, exprime une croissance harmonieuse, généralement bénéfique pour toutes les classes sociales, et représente une amélioration certaine de la position internationale de la nation. Par ailleurs, une récession accompagnée d'une baisse de prix est préférable à la récession inflationniste, qui joint aux inconvénients d'une diminution du produit réel les injustices de l'inflation et qui signifie que les mécanismes automatiques de reprise ont, en fait, cessé de fonctionner.

Un indice des prix, aussi complet que possible, est donc absolument indispensable. Le meilleur indice est celui qui résulte de la division du produit national brut à prix courants par le produit national brut à prix constants, à condition, bien entendu, que le produit national brut à prix constants n'ait pas été calculé lui-même en divisant le produit national brut à prix courants par un indice des prix. En effet, l'indice implicite des prix, déduit du produit national brut, porte en principe sur la totalité des produits finis fabriqués dans le pays ; il constitue donc le plus complet des indices de prix.

Enfin, il n'est pas indifférent de savoir si une variation égale du produit national à prix constants s'est réalisée uniquement grâce à l'effort propre de la nation, ou si elle est due, ne serait-ce qu'en partie, au concours des pays étrangers ou à la diminution des réserves nationales de moyens internationaux de paiements. Le solde de la balance extérieure courante, définie de façon à exclure les transferts de capitaux, fournit un excellent indice de cet aspect de la conjoncture.

Les cinq indicateurs principaux que sont le produit national brut à prix constants, un indice de l'emploi, un indice du chômage, l'indice général des prix, le solde de la balance extérieure courante servent essentiellement à constater et à caractériser la conjoncture des périodes passées. L'analyse des causes des mouvements conjoncturels et leur prévision peuvent s'appuyer sur des modèles décisionnels. Il s'agit de systèmes d'équations qui explicitent les relations entre les variables exogènes et les variables dépendantes à l'aide de paramètres dont les valeurs numériques ont été préalablement déterminées. Le rôle de la comptabilité nationale dans la construction de ces modèles consiste à favoriser toutes les relations comptables du système. Ces relations comptables ne sont pas suffisantes en elles-mêmes pour déterminer le système d'équations d'un modèle décisionnel. Elles doivent être complétées par des relations de comportement, des relations techniques et des relations institutionnelles. Un tel modèle peut servir à prévoir l'évolution conjoncturelle, en indiquant les valeurs probables des variables dépendantes en fonction des variables indépendantes, sur l'évolution desquelles des hypothèses particulières devront être formulées.

G. R.

▶ *Comptabilité nationale / Crises et cycles économiques / Croissance économique / Développement.*

J. Marczewski, *l'Europe dans la conjoncture mondiale, esquisse d'une théorie des fluctuations et de la croissance* (l'Institut, 1963). / H. Guitton, *les Mouvements conjoncturels* (Dalloz, 1971).

conjugaison des Ciliés

Processus de reproduction comportant l'union deux à deux de cellules morphologiquement identiques à des cellules végétatives, entre lesquelles ont lieu des transferts de matériel génétique sans qu'il y ait formation de gamètes libres.

Description

Dans la grande majorité des espèces de Ciliés*, la conjugaison comporte une succession d'événements.

• *Préliminaires aux transferts de matériel génétique.* Deux individus, généralement identiques, de morphologie différente chez certaines espèces (chez les Péritriches, l'un est fixé, l'autre, plus petit, est mobile), s'accolent par leurs faces orales. Dans le corps cellulaire de chacun se déroule de façon synchrone une suite de phénomènes intéressant essentiellement l'appareil nucléaire : méiose du (ou des) micronucléus ; dégénérescence de tous les noyaux haploïdes ainsi formés, à l'exception d'un seul ; mitose du noyau restant, fournissant deux micronucléus haploïdes, génétiquement identiques.

• *Échanges de matériel génétique.* Des deux micronucléus présents dans chaque conjoint, l'un reste sur place (noyau femelle), l'autre (noyau mâle) migre dans le partenaire grâce à une communication apparue entre les deux cytoplasmes. Le noyau femelle d'un individu fusionne avec le noyau mâle fourni par le partenaire pour fournir un noyau zygotique, diploïde.

• *Reconstitution de l'appareil nucléaire.* Une fois effectué cet échange de noyaux, les deux partenaires se séparent. Dans chaque « ex-conjugant », une succession de phénomènes nucléaires a pour résultat de doter sa descendance d'appareils nucléaires dérivant exclusivement du noyau zygotique. Tandis que le macronucléus initial dégénère progressivement, le noyau zygotique fournit, à la suite d'un nombre de mitoses très variable d'une espèce à l'autre, plusieurs noyaux diploïdes, dont les uns restent à l'état de micronucléus, d'autres évoluent en macronucléus, d'autres enfin dégénèrent. Il faut le plus souvent quelques divisions du corps cellulaire pour donner naissance à des individus pourvus d'un appareil nucléaire normal.

Place de la conjugaison dans le cycle biologique des Ciliés

Chez certaines espèces, lorsqu'une lignée issue d'un ex-conjugant se multiplie exclusivement par voie asexuée,

elle renferme d'abord des individus en *phase juvénile*, inaptes à la conjugaison ; la phase de *maturité*, atteinte ensuite, est caractérisée par l'aptitude à la conjugaison ; enfin apparaît la *sénescence*, avec la perte de l'aptitude à la conjugaison, accompagnée de diverses altérations physiologiques pouvant conduire à l'extinction de la lignée. Des populations de ces espèces ne peuvent être maintenues indéfiniment en survie que si les conjugaisons y ont lieu périodiquement ; redonnant naissance à des lignées juvéniles, elles évitent l'extension de la sénescence à la totalité de la population.

Substances de conjugaison

La conjugaison ne peut avoir lieu qu'entre individus en état de *réactivité sexuelle*. Pour qu'un individu atteigne cet état, il faut d'une part qu'il soit en phase de maturité, d'autre part qu'il soit placé dans des conditions de milieu particulières (souvent une diminution de la valeur nutritive du milieu). La réactivité sexuelle est due à la présence sur la surface cellulaire (notamment sur les cils) de substances permettant l'accolement avec un partenaire, les *substances de conjugaison*. L'accolement, et par suite la conjugaison, n'est possible qu'entre individus possédant des substances de conjugaison complémentaires : de tels individus appartiennent à des *types sexuels* différents. Le type sexuel est un caractère héréditaire.

J. G.

▶ *Accouplement / Ciliés / Cycle reproductif / Dimorphisme sexuel / Fécondation / Femelle / Génétique / Mâle / Protistes / Reproduction / Sénescence / Sexe.*

Conjuguées

Algues vertes des eaux douces caractérisées par l'absence de cellules flagellées.

Les Conjuguées, ou Zygophycées, constituent un ensemble d'Algues vertes très homogène, que l'on sépare des Chlorophycées pour ses caractères très particuliers, mais qui en est très voisin.

Ces Algues se présentent sous forme soit de cellules isolées, soit de filaments libres composés de cellules toutes identiques entre elles. Il n'existe jamais qu'un seul noyau par cellule ainsi qu'un petit nombre de plastes, souvent un seul. Ces plastes portent des pyrénoïdes et de l'amidon.

La reproduction, très caractéristique du groupe, se fait sans qu'apparaisse aucune cellule flagellée. Chez les Desmidiées, aux cellules isolées, les contenus de deux cellules se libèrent de leur enveloppe, puis fusionnent. L'œuf ainsi obtenu, dans lequel les noyaux restent longtemps distincts, s'entoure d'une membrane épaisse, résistante et ornée, qui lui permet de résister à de mauvaises conditions pendant une très longue durée (zygospore). Chez les formes filamenteuses (*Spirogyra* et genres voisins), la conjugaison se fait entre deux filaments voisins ou encore entre les cellules d'un même filament. Dans le premier cas, où la plante est dioïque, les cellules poussent les unes vers les autres des prolongements, et l'ensemble ressemble, après fusion de ces prolongements, à une petite échelle, d'où le nom de *conjugaison scalariforme* donné au processus. Il peut y avoir isogamie, et, dans ce cas, les contenus des deux cellules se déplacent l'un vers l'autre, la fusion se produit dans le tube réunissant les cellules, et l'œuf se trouvera entre les deux filaments. Si, au contraire, il y a anisogamie, une seule cellule, considérée comme mâle, se déplace dans le tube copulateur, et l'œuf se constitue dans la cellule « femelle ». Chez les espèces monoïques, deux cellules du même filament poussent un tube latéral, qui, en se rejoignant, prendra l'aspect d'une anse. Ici encore, ou bien les deux cellules se déplacent et l'œuf se constitue au milieu de l'anse, ou bien une seule cellule effectue tout le trajet. Comme chez les formes unicellulaires, l'œuf s'entoure d'une paroi résistante et ornée.

Si la fusion des noyaux sexuels est toujours plus ou moins retardée, la méiose se produit par contre très tôt, dès la germination. Cette méiose produit quatre noyaux haploïdes, dont deux (chez les Desmidiées) ou même trois (chez les formes filamenteuses) dégénèrent très vite. La très grande majorité du cycle de ces plantes se passe donc à l'état haploïde.

La forme du ou des plastes est intéressante à étudier dans ce groupe. Chez les Desmidiées, le plaste est unique et peut occuper le centre ou la périphérie de la cellule. Chez les formes filamenteuses, on trouve de un à cinq plastes, centraux et sous forme de deux sphères étoilées chez *Zygnema*, également centraux mais en simple lame chez *Mougeotia*, enfin pariétaux et en forme de tire-bouchon chez les très communes *Spirogyra*.

On voit donc que ce groupe très homogène, encore que très nombreux (environ 3 000 espèces), se distingue bien des Chlorophycées. L'état unicellulaire y est certainement fondamental, même pour les formes filamenteuses dont toutes les cellules sont équivalentes ; on connaît d'ailleurs des espèces typiquement unicellulaires (genre *Mesotænium*). On subdivise le groupe en deux ordres :

— les *Zygnémales*, essentiellement filamenteuses, et dont la paroi est uniforme ;

— les *Desmidiales* (ou *Desmidiées*), le plus souvent unicellulaires, et dont les parois portent des pores évacuant un mucilage. Les cellules sont composées de deux parties symétriques (hémisomates) séparées par un sillon dans la paroi ou au moins dans le plaste. Lors de la division cellulaire, la cellule se coupe en deux, et chaque hémisomate régénère un nouvel hémisomate identique.

Les Conjuguées poussent toutes en eaux douces. Les Zygnémales sont essentiellement des plantes d'eaux libres. Les Desmidiées poussent dans les eaux acides et pullulent surtout dans les tourbières à Sphaignes. On peut en récolter en grand nombre à la base pourrissante des Sphaignes et même dans les parties superficielles de la tourbe. Elles sont justement réputées pour l'élégance et la régularité de leurs formes, mais ne peuvent évidemment être appréciées qu'au microscope.

Le rôle général de telles Algues dans le monde actuel est faible, mais elles peuvent localement pulluler.

M. D.

▶ *Algues.*

connaissance (sociologie de la)

Partie de la sociologie qui se propose d'étudier les corrélations qui, dans une société donnée, s'établissent entre les structures sociales et les structures intellectuelles, entre les pratiques et les formes de connaissance.

Elle postule qu'une société constitue une totalité et qu'ainsi les types de conscience sont nécessairement en rapport de cohérence avec les structures politiques ou économiques, mais elle recherche simultanément les écarts, les discordances qui peuvent surgir entre la pratique et la pensée ; elle analyse les fonctions spécifiques remplies par les croyances et les théories communes. Dans une société hautement différenciée, les recherches particulières mettent en évidence la signification des conflits intellectuels au sein des changements sociaux, elles s'efforcent de dégager les causalités sociales des consciences collectives et de découvrir de quel groupe social un langage est plus directement l'expression. On suppose, dans ces recherches, que les agents sociaux ne sont pas nécessairement conscients de la nature exacte des rapports qui unissent leur discours aux phénomènes collectifs ; le but de la recherche est précisément de découvrir la complexité de ces liens, qui sont parfois très éloignés des intentions conscientes.

L'histoire de ces travaux se confond très largement avec l'histoire des recherches sociales. Dès que fut constituée la problématique sociologique, et que les organisations sociales devinrent l'objet d'une réflexion scientifique, se trouva en effet posé le problème des relations entre la pratique d'une collectivité et ses formes de conscience. En affirmant l'existence d'une relation nécessaire entre le système féodal et la pensée théologique, entre le système industriel et la pensée positive, entre la classe des industriels et la théorie socialiste, Saint-Simon esquissait la problématique que devaient reprendre, selon des directions différentes, Marx, Comte et Durkheim. Le principe marxiste de la détermination des idéologies par les substructures économiques de même que les réserves de Marx sur l'application mécaniste de ce schéma proposent à la fois un modèle d'explication et la nécessité de poser les termes du problème. Les recherches de Max Weber sur le rôle historique de l'éthique protestante dans la formation de l'esprit capitaliste répondent à la question essentielle des fonctions remplies par une idéologie dans le changement des structures sociales. Avec *les Cadres sociaux de la connaissance* (1966), Georges Gurvitch a apporté une contribution importante à cette problématique en la définissant comme l'étude des rapports entre, d'une part, les divers cadres sociaux et, d'autre part, les genres de connaissance (technique, politique, philosophique, etc.) et les formes de connaissance (mystique ou rationnelle, positive ou spéculative, etc.). À ses yeux, la classe bourgeoise du XIX[e] s. a privilégié la connaissance scientifique. Hors de France, les travaux de G. Lukács, K. Mannheim, Pa-

reto posent des questions qui relèvent également de cette problématique.

Le champ actuel de la sociologie de la connaissance est cependant plus étendu que ne le pensaient ses fondateurs. Il ne saurait en effet être limité aux recherches traditionnelles sur les religions et les idéologies politiques. Dans ces limites, la sociologie de la connaissance n'aurait pour objet que l'explication des croyances collectives comme si la connaissance scientifique, la recherche de la vérité échappaient à son contrôle. Or, le postulat d'une sociologie du savoir est précisément que toute affirmation, et donc aussi la découverte de la vérité, est conditionnée par la création sociale et entretient des corrélations décelables avec l'existence collective. Ainsi la sociologie de la science constitue, dans la société actuelle, en raison du développement des connaissances scientifiques et de ses conséquences sur les changements sociaux, un domaine privilégié. Les travaux poursuivis dans ce domaine se proposent de décrire les conditions sociales des innovations intellectuelles, les systèmes institutionnels de recherche et de diffusion ainsi que l'effet de cette diffusion sur les structures sociales et économiques. Et, de même, la sociologie de la connaissance ne se limite pas nécessairement à l'étude des savoirs constitués et conscients : elle se propose aussi de mettre en évidence le caractère social de la perception individuelle, contrairement à l'illusion commune qui réduit la connaissance perceptive à ses seuls caractères physiologiques et psychologiques. Comme le montrait Durkheim, les structures mentales de la perception du temps et de l'espace ne manquent pas de varier selon les groupes sociaux et de se modifier selon les formes particulières de la pratique sociale.

Toute recherche de sociologie de la connaissance doit préciser avec quel secteur social le type de connaissance considéré entretient un rapport privilégié. Dans une société archaïque fortement intégrée, il est possible que le référent soit constitué par la culture dans sa totalité : l'analyse structurale y privilégie les structures sociales, tandis que l'analyse fonctionnelle rattache plus directement les croyances aux besoins de la collectivité. Mais bien souvent une analyse fine fait apparaître dans ces sociétés apparemment stables des divergences dans les rituels, des versions multiples qui invitent à pluraliser les imputations. Pour les sociétés complexes, où la diversité des systèmes intellectuels exprime la diversité des groupes sociaux, il importe de préciser en quelle structure et, par exemple, en quelle classe sociale se situe le centre de la création intellectuelle. Il apparaît en bien des recherches qu'il n'est pas toujours pertinent de rapporter un type de connaissance à un groupe limité, et que c'est beaucoup plus une institution, une armée ou une bureaucratie par exemple, qui tend à élaborer et à défendre une structure mentale conforme à son ordre.

L'une des tâches les plus délicates que poursuivent ces recherches est de préciser la nature des rapports entre le type de connaissance et le support social privilégié. En bien des cas apparaissent des rapports d'homologie entre une structure sociale et la structure d'une croyance : un récit mythique peut être clairement organisé conformément à la répartition des tribus dans une société traditionnelle. Mais ce modèle s'avère souvent insuffisant : un groupe peut, au contraire, s'attacher à une idéologie qui tend à obscurcir les conflits réels ou qui présente un modèle inversé de sa réalité. Dans cette recherche, les modèles d'explication édifiés par la psychanalyse peuvent apporter une contribution positive : il se peut qu'entre le groupe et son discours apparaissent des rapports de sublimation, de refoulement ou de dénégation, familiers à la démarche psychanalytique.

Ces analyses permettent de comprendre les fonctions essentielles que remplissent les différentes connaissances dans la vie sociale et soulignent combien ces fonctions sont diverses : un mythe peut jouer un rôle intégrateur, mais un autre peut servir à justifier des revendications et participer à la réévaluation du groupe par lui-même. Une religion peut renforcer la soumission des groupes subordonnés, mais une autre peut fournir des motivations psychologiques pour une entreprise séculière. Une idéologie politique peut exalter les énergies et, simultanément, dissimuler les nouvelles contraintes qu'elle tend à établir.

Au sein des sciences sociales, la sociologie de la connaissance joue un rôle critique indispensable. Elle permet à la recherche sociologique de s'interroger sur ses propres conditionnements et donc sur sa propre validité ; elle oblige à reconsidérer les concepts employés, le choix des méthodes, les objectifs retenus ; elle permet ainsi un contrôle incessant de la pratique scientifique.

P. A.

▶ *Gurvitch (G.).*

F. Bacon, *Essais de morale et de politique* (1597). / Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* (1794). / M. Scheler, *Die Wissenformen und die Gesellschaft* (Leipzig, 1926). / K. Mannheim, *Ideologie und Utopie* (Bonn, 1929). / P. A. Sorokin, *Social and Cultural Dynamics* (New York, 1937 ; 3 vol.). / F. Znaniecki, *The Social Role of the Man of Knowledge* (New York, 1940). / G. Gurvitch, *les Cadres sociaux de la connaissance* (P. U. F., 1966). / *Contributions à la sociologie de la connaissance* (Anthropos, 1968).

Connecticut

État du nord-est des États-Unis ; 13 000 km² (le Connecticut est un des plus petits États, après le Rhode Island et le Delaware) ; 3 032 000 habitants (densité de 232 hab. au km²). Capit. *Hartford.*

Le Connecticut occupe la partie méridionale du socle de Nouvelle-Angleterre, incliné vers le sud. Aussi les reliefs, terminaison des montagnes Blanches et des monts du New Hampshire, qui atteignent encore 600 à 700 m dans le nord de l'État, se réduisent-ils dans le sud à de modestes collines avant de plonger sous le détroit de Long Island. Ils sont séparés par des vallées d'orientation méridienne, dont les terrasses étendues et les sols alluviaux furent recherchés par les premiers colons. La plus importante traverse l'État du nord au sud jusqu'à la mer ; large de 20 à 30 km à l'amont, de 5 à 10 à l'aval, elle a été formée par le *Connecticut* (fleuve de 650 km de longueur, né près de la frontière canadienne), qui ne draine que la partie nord de l'État car il la quitte en aval de Hartford et s'encaisse selon un nouveau tracé imposé par les épisodes glaciaires et postglaciaires.

Morceau de Nouvelle-Angleterre, le Connecticut occupe cependant une place à part dans ce groupe d'États, notamment parmi ceux du Sud, les plus industrialisés. Grâce à une structure industrielle moins orientée vers le textile que celle du Rhode Island et du Massachusetts, les effets des crises ont été relativement amortis : moins d'interruptions dans le développement industriel, moins de problèmes de conversion. En outre, le Connecticut est situé au cœur de la Megalopolis atlantique et non à l'une de ses extrémités, comme Providence et Boston : le sud-ouest du Connecticut (Bridgeport, Stratford) est depuis quelques années dans l'orbite de New York ; New Haven et même Hartford y entrent aujourd'hui (autoroutes Boston - New York par New Haven, Springfield - New York par Hartford). Cette situation avantageuse se traduit dans le lait que la population de l'État s'est accrue de 20 p. 100 entre 1960 et 1970 (10 p. 100 dans le Massachusetts).

L'industrie résulte plus de l'accroissement d'un héritage historique que de l'exploitation de matières premières ou énergétiques locales ; si l'on a jadis utilisé la force des eaux courantes et la laine du troupeau indigène, on a tôt fait appel aux importations ; de même, aujourd'hui, presque toute l'électricité et la totalité des matières premières viennent des autres États. Les premières industries, à la fin du XVIIIe s., reposaient surtout sur le travail des métaux et alliages non ferreux (métaux précieux, cuivre, étain, bronze), sur les produits métalliques très élaborés (horloges, argenterie, ustensiles domestiques) et, accessoirement, sur la fabrication du papier et la filature de la laine. Ces activités artisanales se transformèrent en industries modernes durant la seconde moitié du XIXe s. Aux produits traditionnels en cuivre, bronze, étain s'ajoutent les machines, ressorts, outils, roulements à billes, puis les instruments de mesure et de précision, les machines à écrire. On s'est mis ensuite à la fabrication des machines et des équipements électriques et, depuis la dernière guerre, à celle des avions et pièces d'avion et du matériel électronique.

Le Connecticut rassemble une pléiade de villes industrielles. Waterbury et Meriden restent fidèles au travail du cuivre, Bristol et New Britain fabriquent des roulements à billes, de la quincaillerie, de l'outillage, Stratford et West Hartford des avions et des pièces et équipements pour avions ; Hartford possède des industries variées, notamment les branches utilisatrices de métaux, des machines à écrire et appareils de mesure aux avions. New Haven, au centre d'un corridor industriel, est surtout une ville universitaire (Yale a été fondée en 1701 ; elle possède la plus importante bibliothèque universitaire des États-Unis après celle de Harvard). Hartford et ses satellites (West Hartford, New Britain) forment une agglomération de 780 000 habitants ; la plupart des autres villes ont de 100 000 à 150 000 habitants. Le phénomène général de l'émigration des Noirs vers les centres industriels du Nord se produit dans le Connecticut, où New Haven et Hartford (ville proprement

dite) en comptent 15 p. 100. Le taux de population urbaine de l'État atteint 80 p. 100 (Massachusetts : 83 ; Rhode Island : 87).

Les autres activités économiques ne jouent qu'un rôle secondaire. Victime de la pauvreté des sols et de l'exode rural, l'agriculture des collines *(hill farming)* a pratiquement disparu ; dans les vallées, seuls l'élevage laitier et l'aviculture ont quelque importance grâce à la proximité des marchés urbains, pour lesquels on produit aussi pommes de terre, tomates, pommes ; on cultive un peu de tabac. La forêt s'est étendue aux dépens des terres abandonnées : partiellement exploitée, elle a de plus en plus une fonction récréative dans une région très urbanisée. La pêche ayant fortement décliné par suite de la pollution des eaux littorales qui menace maintenant l'ostréiculture, la vie maritime se concentre dans les ports de commerce (New Haven) et dans la base navale de Groton.

P. B.

conquistadores

▶ AMÉRIQUE LATINE, CORTÉS *(Hernan)*, PIZARRO *(Francisco)*.

Conrad (Joseph)

Romancier anglais (Berditchev, Ukraine, 1857 - Bishopsbourne, Kent, 1924).

Descendant d'une grande famille terrienne polonaise. Teodor Józef Konrad Korzeniowski se sent poussé par « une impulsion inexplicable » vers la mer. Il la découvre comme simple matelot à dix-sept ans. En 1893, officier dans la marine anglaise, après avoir sillonné tous les océans, il abandonne définitivement la navigation pour se consacrer désormais à son œuvre romanesque. Grâce à lui, pendant un quart de siècle, à côté du courant traditionnel littéraire national, illustré par Galsworthy et surtout Shaw, Wells et Chesterton, un grand souffle d'exotisme va parcourir les lettres anglaises de l'époque édouardienne. Stevenson avait apporté l'évasion dans l'ère victorienne finissante. Kipling y fait entrer l'Empire et son mythe. Avec Joseph Conrad, les horizons de l'aventure et de l'exotisme s'élargissent aux dimensions de la terre entière. Sa rencontre avec l'Extrême-Orient a été pour lui une révélation. Il est obsédé par le décor splendide et barbare des rivages asiatiques (*Almayer's Folly* [*la Folie Almayer*, 1895]), où les femmes incarnent la fascination et le mystère de leur environnement (*An Outcast of the Islands* [*Un paria des îles*, 1896]), mais où ambitions et races s'affrontent férocement (« A Memory », dans *Tales of Unrest* [« Un souvenir » dans *Histoires inquiètes*, 1898]). On retrouvera dans *Youth* (*Jeunesse*, 1902) l'écho romantique de cet envoûtement tout aussi fort que celui de la mer, dont il dira dans *The Mirror of the Sea* (*le Miroir de la mer*, 1906) la place qu'elle a tenue dans sa vie. Ports, navires, marins, immensité océane emplissent son œuvre de mouvement et de bruit, d'odeurs et de couleurs. Ils y introduisent beauté, pittoresque, réalisme, et la puissance de son art descriptif est telle qu'elle a voilé longtemps ce qu'il a défini lui-même comme l'essentiel, « ... atteindre la valeur « idéale » des choses, des événements et des êtres ». La mer, qui crée un univers en vase clos sur un espace réduit : le bateau, autant que la nature tropicale dans sa démesure soulignent « le fait formidable de notre isolement ». Chacune à sa manière met l'individu à nu, et Conrad décrit d'une façon remarquable dans « An Outpost of Progress » (« Un avant-poste du progrès ») de *Histoires inquiètes* l'effet redoutable et dissolvant des tropiques sur l'homme blanc. L'inhumaine ambiance, la solitude ont raison de ses misérables ambitions *(Almayer's Folly)* en précipitant de façon impitoyable la décomposition d'âmes mal trempées. Car souvent les germes de leur déchéance, ces aventuriers médiocres les portent en eux. L'égoïsme, la perversion, la cupidité, l'illusion de puissance, et encore l'ambition politique, les intrigues, les basses machinations qu'on découvre dans *The Secret Agent* (*l'Agent secret*, 1907), *Victory* (*Une victoire*, 1915), *The Rover* (*le Frère de la côte*, 1923) pourrissent le cœur aussi bien que la jungle, et on est englouti comme Nostromo, le héros d'un de ses meilleurs romans, si on n'a pas une force morale exceptionnelle. La sympathie de Conrad ne va donc pas vers les ratés de l'aventure ni vers les révolutionnaires de *Under Western Eyes* (*Sous les yeux de l'Occident*, 1911), les intellectuels, les rêveurs de toute espèce. Par contre, la plupart de ses marins, ceux de *Youth*, de *The Nigger of the « Narcissus »* (*le Nègre du « Narcisse »*, 1897), de *Lord Jim* (1900) ou de *The Shadow-Line* (*la Ligne d'ombre*, 1917), retrouvent le sens du devoir, le sentiment de l'honneur ou le goût de la lutte qu'incarne le capitaine Mac Whirr dans *Typhoon* (*Typhon*, 1903). Ils gagnent ainsi le droit de figurer, chacun à son niveau, dans cette élite d'hommes, la seule digne d'admiration à ses yeux, qui réussissent à triompher des forces adverses, extérieures ou intérieures, par la seule action délibérée de leur « volonté ».

Quoiqu'il soit venu tard à la langue anglaise, quoiqu'il ait écrit « ... j'ai besoin de chaque jour, de chaque minute du jour pour produire une misérable suite de mots », Conrad atteint à une rare maîtrise de son art et d'une technique qui l'a fait comparer à Henry James pour son approche de l'homme. Il a donné au roman d'aventures une dimension nouvelle et, en joignant à la magie de l'évasion la recherche de l'âme éternelle et l'exaltation de l'effort face à toutes les facilités, il se place parmi les écrivains de la « grande tradition » de la littérature de l'Angleterre.

D. S.-F.

📖 **R. Las Vergnas, *J. Conrad, romancier de l'exil* (E. Vitte, Lyon, 1959). / J. Allen, *The Sea Years of Joseph Conrad* (New York, 1965 ; trad. fr. *les Années de mer de Joseph Conrad*, Denoël, 1968). / T. E. Boyle, *Symbol and Meaning in the Fiction of Joseph Conrad* (Mouton, 1965).**

conscience

▶ INCONSCIENT.

Conseil d'État

▶ ADMINISTRATION.

conservateur (parti)

L'un des grands partis britanniques.

C'est à partir de 1830 que le mot *tory*, qui désignait depuis 1689 l'un des deux grands partis anglais, commence à être abandonné au profit du terme *conservateur*. Les tories étaient au XVII[e] s. des hors-la-loi irlandais, et le terme avait été appliqué par dérision aux partisans de Jacques II et du catholicisme. L'expression *parti conservateur*, dont l'origine est française, commence à devenir d'usage courant en 1830 et, en dépit de certaines résistances, elle s'impose à partir de 1832. L'*Annual Register* de 1832 parle des « *tories*, maintenant appelés *conservateurs* ».

D'autres noms ont été utilisés par la suite pour désigner les conservateurs, mais en général ils ont été éphémères : on les a appelés *protectionnistes* vers 1846, *constitutionnels* entre 1850 et 1885 et surtout *unionistes* à partir de 1886. (La base du parti, l'*Union nationale des associations conservatrices et constitutionnelles*, créée en 1867, se transforme en *Union nationale des associations conservatrices et unionistes*.) Le mot *tory* a cependant subsisté, mais surtout dans un sens péjoratif.

À la fin du XVIII[e] s., ce sont en Angleterre les *tories* qui prennent la tête du grand combat mené sur le plan idéologique contre le jacobinisme et sur le plan national contre la France révolutionnaire et napoléonienne. Après le rétablissement de la paix en 1815, ils gardent le pouvoir pendant quinze ans. Ils répriment alors impitoyablement toute agitation radicale ou populaire ; mais, enfermés dans une politique de réaction, ils laissent les *whigs* canaliser peu à peu à leur profit toutes les aspirations aux réformes. Aussi subissent-ils une grave éclipse à partir de la réforme électorale de 1832, qui donne le pouvoir aux *whigs*.

De 1832 à 1846 prédominent les hésitations et les divisions

Peel, devenu le chef du parti, voudrait rallier les nouveaux électeurs de la classe moyenne. À un parti dominé par l'aristocratie et les intérêts fonciers, il croit indispensable d'adjoindre une aile urbaine et bourgeoise.

Vers 1840 se développe en sens opposé un mouvement neuf et original, dont le brillant porte-parole est Disraeli ; c'est la « Jeune-Angleterre », qui rêve de régénération nationale et morale, de réformes sociales en faveur des masses misérables, tout en soutenant le trône et l'Église.

En 1841, les élections ramènent les conservateurs au gouvernement. Dans la grande bataille qui fait alors rage sur la question du maintien ou de l'abolition des lois sur les blés, Peel se rallie au libre-échange, tandis que la plupart des conservateurs restent fidèles au protectionnisme. D'où une scission entre les « peelistes », groupe sécessionniste qui rejoint peu à peu les libéraux, et le restant des forces conservatrices, groupées autour de lord George

Bentinck, Edward Stanley (lord Derby [1799-1869]) et Disraeli.

La période 1846-1874 marque une ère de patiente reconstruction du conservatisme, dont le principal artisan est Disraeli

Alors que les libéraux sont presque constamment au pouvoir, avec pour atouts la prospérité économique et la politique étrangère de Palmerston, qui satisfait l'orgueil national, Disraeli, soutenu par Derby, met au point une nouvelle tactique et de nouveaux objectifs. Il s'agit de soutenir les institutions traditionnelles (la Couronne, l'aristocratie, la religion) tout en gagnant les classes populaires par des réformes hardies : réformes sociales telles que la législation du travail et l'amélioration de la santé publique *(sanitas sanitatum omnia sanitas)* et réformes politiques (élargissement du droit de suffrage en faveur des ouvriers des grandes villes). Si, en ramenant les libéraux au pouvoir, la réforme électorale de 1867 n'apporte pas tout de suite les résultats escomptés, elle pose les bases d'un nouveau conservatisme démocratique.

De 1874 à 1905, le parti conservateur récolte les fruits des orientations dues au génie politique de Disraeli

Le parti conservateur détient le pouvoir pendant vingt-trois années. Non seulement il parvient à ajouter à sa base rurale de grands propriétaires et de hobereaux un large noyau de bourgeoisie urbaine inquiète du radicalisme grandissant des libéraux et une fraction importante de l'électorat ouvrier attiré par la promesse de réformes sociales concrètes, mais en outre il réussit à annexer à son profit le grand mouvement d'enthousiasme patriotique et impérialiste qui domine le pays. Tout d'abord, Disraeli captive les imaginations par une politique audacieuse de prestige dans la question d'Orient, fait couronner Victoria impératrice des Indes et partout flatte l'orgueil national. Ensuite, lorsqu'en 1886 Gladstone se rallie a l'autonomie de l'Irlande (Home Rule), les conservateurs, profitant du choc dans l'opinion, saisissent cette aubaine pour se faire les champions de l'unité impériale en même temps que de l'union entre la Grande-Bretagne et l'Irlande.

Désormais, ils identifient leur cause à celle du patriotisme et de la grandeur de l'Empire. En même temps, l'action de lord Randolph Churchill (1849-1895), l'enfant terrible du parti, reprend avec brio les idées de Disraeli, orchestre bruyamment la notion d'un « torysme démocratique » appuyé sur les masses populaires. Le renfort inattendu apporté en 1886 par les libéraux unionistes, qu'ils soient whigs ou radicaux, étend l'assise sociale du parti.

Enfin, les réformes effectuées de 1874 à 1905 en matière de législation du travail, de logements ouvriers, de démocratisation du gouvernement local et d'enseignement administrent la preuve que le parti conservateur, loin de se confiner dans la défense négative et hargneuse du passé, n'hésite pas à prendre le visage d'un parti moderne unissant toutes les classes de la société.

Entre 1905 et 1922, les conservateurs, confrontés aux nouveaux problèmes intérieurs et extérieurs du XXe s., vacillent, mais gardent une forte emprise sur le pays

La controverse ouverte en 1903 par Joseph Chamberlain à propos du retour au protectionnisme a tôt fait de briser l'unité du parti unioniste. Aussi celui-ci subit-il une lourde défaite aux élections de 1906.

Mais les conservateurs se ressaisissent vite. Ils sont néanmoins incapables de reprendre le pouvoir jusqu'à la guerre, d'autant qu'ils sont acculés à la défensive sur les deux terrains où la politique des libéraux a suscité les conflits les plus passionnés : d'une part la bataille sur le budget de Lloyd George et la défense de la Chambre des lords ; d'autre part la bataille contre le Home Rule en Irlande et la défense de l'Ulster.

Cependant, l'affaiblissement du ministère Asquith au bout de quelques mois de guerre conduit les conservateurs à rentrer au gouvernement lorsque est formé en mai 1915 le premier gouvernement d'union nationale. Leur poids politique s'accroît lorsque Lloyd George, à la fin de 1916, prend la tête des affaires. Devenus l'élément majeur de la coalition, ils restent alliés aux libéraux partisans de Lloyd George jusqu'à ce que, en un dramatique retournement, l'heure paraisse venue en 1922 de secouer la tutelle des leaders et de reprendre une ligne politique autonome.

De 1922 à 1945, dans le chaos d'une période marquée par les conflits sociaux, la dépression économique, le crises internationales et la guerre, le pouvoir appartient principalement aux conservateurs

Ils s'y trouvent pendant plus de vingt ans, tantôt seuls, tantôt au sein d'un gouvernement de coalition. Parmi leurs réalisations principales, on compte le retour au protectionnisme, l'établissement d'un système de préférence impériale (accords d'Ottawa de 1932), la réorientation de l'économie britannique au profit de l'agriculture et des industries légères, l'assouplissement des relations avec les dominions, la réforme, au demeurant modeste mais tout de même grosse de promesses, du statut de l'Inde,

Par contre, la passivité du gouvernement conservateur au temps de Stanley Baldwin et de Neville Chamberlain face aux menaces du nazisme, l'attachement de la majorité du parti à la politique d'« apaisement », en dépit des avertissements de quelques esprits lucides et courageux (Churchill*, L. Amery, A. Duff Cooper, Eden), sont autant de fautes politiques graves qui handicaperont sérieusement les conservateurs après la guerre. Finalement, en mai 1940, Churchill, nommé Premier ministre, constitue un gouvernement d'union nationale comprenant conservateurs, travaillistes et libéraux, dont la tâche essentielle est de gagner la guerre.

Depuis 1945, le parti conservateur a su trouver un nouveau souffle

Pourtant, en dépit du prestige de Churchill et de la législation réalisée pendant la guerre, en particulier l'*Education Act* de 1944, il avait commencé par essuyer aux élections de 1945 une défaite cuisante. Deux hommes très différents, lord Woolton et R. A. Butler, préparent la reconstruction du parti. La force du nouveau conservatisme d'après guerre vient de ce qu'il a su accepter les conquêtes populaires de l'État providence, ou *Welfare State*, instauré par les travaillistes et ne pas remettre en cause la propriété publique de grands services ou corporations. À côté de cet édifice social, les conservateurs ont voulu stimuler l'initiative économique individuelle. Ils ont ainsi proposé à l'Angleterre un modèle de société prospère, excluant tout égalitarisme rigide et où chacun pourrait librement développer ses chances. Ils ont donc réussi à garder l'appui des classes moyennes tout en gagnant des secteurs de la petite bourgeoisie

les leaders du parti conservateur depuis 1832

1832-1846	Robert Peel*
1846-1868	lord Derby
1868-1881	Disraeli*
1881-1885	lord Salisbury (Chambre des lords) Stafford Henry Northcote (Chambre des communes)
1885-1902	lord Salisbury*
1902-1911	Arthur Balfour
1911-1921	Andrew Bonar Law
1921-1922	Austen Chamberlain*
1922-1923	Andrew Bonar Law
1923-1937	Stanley Baldwin
1937-1940	Neville Chamberlain*
1940-1955	Winston Churchill*
1955-1957	Anthony Eden*
1957-1963	Harold Macmillan*
1963-1965	Alexander F. Douglas-Home
1965-1975	Edward Heath*
1975-	Margaret Thatcher

les ministères conservateurs depuis 1832

(Sont marqués d'un astérisque les ministères de coalition où les conservateurs se sont alliés à d'autres partis.)

Peel	nov. 1834 - avr. 1835
Peel	sept. 1841 - juin 1846
Derby	févr. 1852 - déc. 1852
Derby	févr. 1858 - juin 1859
Derby	juin 1866 - févr. 1868
Disraeli	févr. 1868 - déc. 1868
Disraeli	févr. 1874 - avr. 1880
Salisbury	juin 1885 - janv. 1886
Salisbury	juill. 1886 - juill. 1892
Salisbury	juin 1895 - juill. 1902
Balfour	juill. 1902 - déc. 1905
*Asquith	mai 1915 - déc. 1916
*Lloyd George	déc. 1916 - déc. 1918
*Lloyd George	janv. 1919 - oct. 1922
A. B. Law	oct. 1922 - mai 1923
Baldwin	mai 1923 - oct. 1923
Baldwin	nov. 1924 - juin 1929
*MacDonald	août 1931 - oct. 1931
MacDonald	nov. 1931 - juin 1935
Baldwin	juin 1935 - mai 1937
Chamberlain	mai 1937 - mai 1940
*Churchill	mai 1940 - mai 1945
Churchill	mai 1945 - juill. 1945
Churchill	oct. 1951 - avr. 1955
Eden	avr. 1955 - janv. 1957
Macmillan	janv. 1957 - oct. 1963
Douglas-Home	oct. 1963 - oct. 1964
Heath	juin 1970 - mars 1974

pourcentage des voix et nombre de sièges obtenus aux élections par les conservateurs de 1885 à 1970

		pourcentage	sièges	total des sièges aux Communes
	1885	44	250	670
Système	**1886**	51,5	395	670
à deux partis	**1892**	47	315	670
(conservateurs	**1895**	49	411	670
et libéraux)	**1900**	51	402	670
	1906	44	158	670
	1910 (janv.)	47	273	670
	1910 (déc.)	46	274	670
	1918	48	382	707
	1922	39	343	615
Système	**1923**	38	258	615
à trois partis	**1924**	47	419	615
(conservateurs,	**1929**	38	260	615
libéraux,	**1931**	55	471	615
travaillistes)	**1935**	48	387	615
	1945	39,8	213	640
Système	**1950**	43,5	296	623
à deux partis	**1951**	48	321	625
(conservateurs	**1955**	49,7	345	630
et travaillistes)	**1959**	49,4	365	630
	1964	43,4	304	630
	1966	41,9	252	629
	1970	46,4	330	634
	1974 (févr.)	38,2	296	635
	1974 (oct.)	35,8	276	635

et de la classe ouvrière plus soucieux d'enrichissement individuel que de socialisme. (On compte qu'un tiers des électeurs ouvriers votent conservateur et que l'électorat conservateur est composé pour moitié d'ouvriers.) De même, en politique extérieure, sans remettre en cause la décolonisation (mis à part l'épisode de Suez en 1956), les conservateurs ont contribué largement à l'indépendance des colonies africaines (en particulier sous le gouvernement Macmillan) tout en marquant fortement leur attachement à la solidarité du Commonwealth et à l'alliance atlantique. Ainsi ils ont été en mesure de garder le pouvoir pendant treize années consécutives (1951-1964) et ensuite avec Edward Heath* (1970-1974).

F. B.

▶ *Chamberlain (les) / Churchill (W.) / Disraeli (B.) / Eden (A.) / Grande-Bretagne / Heath (E.) / Macmillan (H.) / Peel (R.) / Salisbury (Robert Cecil, marquis de) / Travailliste (parti).*

🕮 N. Ostrogorski, *la Démocratie et l'organisation des partis politiques* (Calmann-Lévy, 1903 ; 2 vol.). / G. G. Butler, *The Tory Tradition : Bolingbroke, Burke, Disraeli, Salisbury* (Londres, 1914 ; nouv. éd., 1957). / F. J. C. Hearnshaw, *Conservatism in England* (Londres, 1933). / D. Clarke, *The Conservative Faith in a Modern Age* (Londres, 1947). / Q. Hogg, *The Case for Conservatism* (Londres, 1947 ; nouv. éd., *The Conservative Case*, Harmondsworth, 1959). / R. J. White, *The Conservative Tradition* (Londres, 1950). / R. B. McDowell, *British Conservatism, 1832-1914* (Londres, 1959). / I. Jennings, *Party Politics* (Cambridge, 1960-1962 ; 3 vol.). / R. T. McKenzie, *British Political Parties* (Londres, 1963). / G. D. M. Block, *A Source Book of Conservatism* (Londres, 1964). / I. Bulmer-Thomas, *The Growth of the British Party System* (Londres, 1967 ; 2 vol.). / E. A. Nordlinger, *The Working-Class Tories* (Londres, 1967). / R. T. Mackenzie et A. Silver, *Angels in Marble : Working-Class Conservatives in Urban England* (Londres, 1968). / R. Blake, *The Conservative Party from Peel to Churchill* (Londres, 1970).

conservation

Action de conserver les denrées périssables.

L'homme a toujours recherché à reporter dans le temps et dans l'espace des excédents de récolte ou de production afin de disposer d'aliments en tout temps et en tout lieu. Ce report est nécessaire aussi bien pour l'alimentation des hommes que pour celle des animaux. De nos jours, la conservation a un tout autre but : donner au consommateur une alimentation plus variée et d'emploi plus facile.

Les procédés de conservation ont évolué suivant la technologie de leur époque. Si l'ensilage, l'emploi du froid, le salage ou le séchage ont été depuis longtemps utilisés, ces procédés ont fortement évolué et ont été complétés par d'autres : congélation, lyophilisation, emploi de la chaleur, irradiation, etc.

Historique

Dans le domaine des découvertes qui ont permis de développer les moyens de conservation des denrées, la France occupe une position importante : Nicolas Appert (1749 ou 1752-1841) est à l'origine de la conservation par la chaleur ; Masson a étudié la dessiccation des légumes potagers (1852) ; Ferdinand Carré a inventé la machine à absorption d'ammoniaque pour la production du froid (1859) ; Charles Tellier, promoteur des transports frigorifiques, a été appelé le « père du froid » (1876) ; Pasteur a permis par ses travaux d'expliquer ces découvertes, le plus souvent empiriques.

Principes de toute méthode de conservation

Toute méthode de conservation a pour objectifs d'empêcher l'altération des produits au cours de leur conservation, de préserver leur valeur nutritive, d'éviter la présence de micro-organismes pathogènes et de préparer des aliments ayant un certain pouvoir d'attraction et un faible prix. Les altérations auxquelles peuvent être soumises les denrées alimentaires sont de plusieurs types : développement des insectes ou d'autres animaux (rongeurs) ; développement de germes microbiens nuisibles ; action d'enzymes, dont l'activité peut être défavorable soit pour la texture (enzymes pectinolytiques), soit sur la couleur (enzymes oxydantes), soit sur le goût (enzymes attaquant les lipides). La germination peut être considérée comme étant une suite de phénomènes enzymatiques non souhaitables lors de la conservation.

Les procédés de conservation se sont développés en agissant sur les facteurs permettant d'inhiber l'action des êtres vivants ou des enzymes. Les facteurs les plus importants sont la température (froid, chaleur), la teneur en eau (séchage, concentration, augmentation de la teneur en matières sèches par addition de sucre ou de sel), l'acidité (acidification des milieux), la présence de substances antimicrobiennes ou freinant l'activité enzymatique (antiseptiques, antioxydants, etc.), l'action des radiations (ultraviolet, infrarouge ou rayonnement).

Les techniques de conservation

La conservation par le froid

Le froid a d'abord été utilisé pour conserver les denrées alimentaires soit en hiver, soit avec la glace naturelle ; puis l'industrie du froid s'est développée avec l'électricité. Les basses températures ne tuent pas les micro-organismes et ne détruisent pas les enzymes ; elles ralentissent la multiplication des germes et diminuent l'activité des enzymes. Aussi, trois principes doivent-ils guider l'utilisation du froid pour la conservation des denrées alimentaires : le produit soumis au froid doit être sain (la propreté est donc essentielle) ; le produit doit être soumis au froid le plus tôt possible après sa production ; l'application du froid doit être constante et continue. En effet, dès qu'un produit n'est plus soumis au froid, les micro-organismes et les enzymes qu'il contient se mettent très rapidement en activité.

Avant d'être soumis au régime du froid, certains produits sont blanchis : le blanchiment a pour but de faciliter l'élimination de l'oxygène et de provoquer la destruction des enzymes responsables d'altérations (brunissement, mauvais goût etc.). Cette opération s'effectue à la vapeur ou à l'eau chaude pendant une durée variant de 2 à 4 minutes.

La conservation par le froid peut se faire à l'état réfrigéré ou à l'état congelé.

Une denrée est *réfrigérée* lorsqu'on la refroidit à une température telle que toute l'eau contenue dans cette denrée reste à l'état liquide. Le domaine de la réfrigération se situe donc à une température supérieure à – 5 °C. La réfrigération est utilisée chaque fois qu'il est nécessaire de conserver une denrée pendant un temps relativement court, de 4 à 10 jours environ. La réfrigération s'applique aux produits animaux et végétaux : fruits, viande, produits laitiers, boissons, poissons, légumes avant un autre traitement.

Une denrée est *congelée* lorsque son eau libre est passée à l'état de glace. Les produits alimentaires, renfermant en général 70 à 85 p. 100 d'eau, commencent à se congeler lorsqu'ils sont amenés à une température de l'ordre de – 5 °C. En pratique, le domaine de la congélation est celui des températures égales ou inférieures à – 18 °C. En effet, le refroidissement du produit jusqu'à la température de conservation doit être rapide ; la vitesse avec laquelle l'eau se congèle est essentielle. Si la congélation est rapide, les cristaux de glace formés sont petits, l'exsudation du jus est très réduite lors de la décongélation, et l'état du produit est meilleur. Actuellement, on utilise

couramment les températures de – 40 à – 45 °C pour obtenir une congélation ultra-rapide. Les produits sont ensuite conservés à une température égale ou inférieure à – 18 °C. Les produits *surgelés* sont ceux qui, en parfait état de fraîcheur, ont été soumis à cette congélation ultra-rapide, donc le plus rapidement possible après leur récolte. La congélation s'effectue soit par circulation rapide d'air, soit par trempage dans un bain de saumure ou dans un gaz liquéfié.

De nombreux produits peuvent être congelés : viande, gibier, volaille, poisson, légumes, fruits, pain, plats cuisinés... Ces derniers se développent actuellement dans les pays européens et donnent naissance à une nouvelle industrie. Les produits congelés doivent être décongelés avant d'être utilisés ; de nombreuses techniques ont été mises au point pour activer cette opération (air chaud, micro-ondes...).

Le séchage

Le séchage autorise non seulement une bonne conservation à température ambiante, mais une économie de transport.

Un des moyens de contrôler l'action des micro-organismes est en effet de diminuer la teneur en eau.

La déshydratation permet d'obtenir un produit concentré en matière sèche.

Le séchage par le soleil est encore actuellement utilisé pour les fruits (raisins secs, dattes, figues, noix, noisettes, haricots...) et pour les fourrages par l'opération du fanage. Certains fruits sont prétraités par trempage dans une solution alcaline (carbonate de sodium ou de potassium) pour détruire la couche cireuse de la pellicule et favoriser l'évaporation de l'eau. Dès que l'homme a pu échapper aux aléas climatiques, il a fait appel au séchage artificiel.

Le séchage est effectué par ventilation d'air sec, par circulation d'air sec et chaud (convection à pression normale), par contact avec une paroi chaude (rouleau), par évaporation sous vide (étuve), par rayonnement ou par congélation et vide.

La ventilation d'air est utilisée pour sécher les graines de céréales stockées en silo ; la ventilation d'air bien conditionné en degré hygrométrique et en température est employée pour le séchage des saucissons, car il doit se produire en même temps une maturation du produit.

Le procédé le plus couramment utilisé est cependant le séchage par convection à pression atmosphérique. Cette opération est effectuée dans des séchoirs à plateaux (malt, sucres, légumes secs...), dans des séchoirs à tambour tournant (herbes, marc de pomme...), dans des tunnels où circulent à contre-courant le produit à sécher et l'air chaud (pruneau, raisin, abricot...), dans des séchoirs à pulvérisation ou à brouillard, le produit étant dispersé en fines gouttelettes (lait, café...), ou dans des séchoirs à lit fluidisé où le gaz chaud sert à la fois au transfert de chaleur et au transport du produit (produits en poudre).

Le séchage par contact à pression normale se fait sur les séchoirs à rouleaux chauffés, où le liquide à sécher est épandu en couches minces, le produit sec étant détaché par un racloir (lait, levures). L'étuve à vide permet de travailler à température plus basse pour les produits très sensibles à l'action de la chaleur (légumes, viande...). Le chauffage peut être effectué par une source de rayonnement infrarouge ou par des rayons haute fréquence.

La déshydratation par lyophilisation, ou *cryodessiccation*, est une technique moderne consistant à sublimer l'eau contenue dans les denrées alimentaires préalablement congelées. La lyophilisation, continue ou discontinue, comporte donc la congélation des produits, l'élimination de la glace par sublimation, la dessiccation secondaire, qui consiste à ôter une partie de l'eau non congelable, ou eau liée. On obtient ainsi, à basse température, un produit dont la teneur en humidité résiduelle est de 0,5 à 2 p. 100. Par cette technique, le produit n'est jamais exposé à des températures élevées : il conserve donc toutes ses qualités nutritives ou organoleptiques. D'autre part, les produits traités (fraises par exemple) gardent leur structure puisque l'eau est congelée sous forme de cristaux qui se subliment en laissant en place des pores très fins. La réhydratation du produit se fait souvent aisément. Cette technique est cependant relativement onéreuse et ne peut être utilisée qu'avec des produits particulièrement intéressants : petits fruits parfumés (framboises, fraises...), champignons, jus de fruits, café, souches microbiennes, produits pharmaceutiques...

Les procédés modernes de déshydratation permettent d'obtenir des produits présentant un goût, une odeur et parfois une apparence voisins des produits frais tout en conservant leur valeur nutritive et en assurant une bonne conservation.

Cependant, les produits séchés doivent être soumis à un conditionnement soigné, car ils sont très hygroscopiques ; ils doivent donc être conservés à l'abri de l'humidité atmosphérique, dans des silos (sucres, farines) ou des emballages étanches, et souvent, pour les plus fragiles, sous gaz inerte ou sous vide.

La déshydratation de produits préparés, prêts à consommer, est actuellement très étudiée (aliments pour enfants, plats cuisinés).

Deux modes de conservation se rattachent au séchage : la concentration et l'enrobage.

La concentration consiste à diminuer la teneur en eau d'un produit liquide afin d'augmenter la pression osmotique du milieu, de façon à la rendre suffisamment élevée pour empêcher la croissance de la majorité des micro-organismes. La concentration se pratique soit par évaporation d'eau de façon à obtenir un liquide ou une pâte plus riche en matière sèche (laits concentrés, jus de fruits concentrés [pommes, raisins, agrumes, tomates], sirops, etc.), soit par addition de substances solides à un produit aqueux (addition de sucres pour le lait concentré sucré et les confitures, addition de sel pour les olives noires et les salaisons).

L'enrobage permet de protéger certaines denrées alimentaires en les isolant des agents extérieurs, notamment de l'humidité et de l'oxygène : on enrobe certaines viandes dans la graisse (confit d'oie), certains fruits dans la paraffine ou les acétyl-glycérides, les œufs d'une mince couche de calcaire ou de silicate.

La conservation par la chaleur

La chaleur détruit les micro-organismes, leurs toxines et les enzymes.

Lors de la conservation par la chaleur, quatre facteurs importants entrent en jeu : la température de chauffage, la durée de chauffage, le nombre de micro-organismes présents initialement et le pH du milieu.

La température de chauffage permet de distinguer deux opérations : la pasteurisation, qui emploie des températures inférieures à 100 °C et ne détruit que les germes non sporulés ; la stérilisation, qui s'effectue à des températures variant de 110 à 130 °C pendant un temps variant de 30 minutes à une heure et annihile toutes les bactéries présentes, y compris les bactéries sporulées telles que *Clostridium butulinum*, bactérie pathogène dont la toxine est responsable du botulisme.

La durée de chauffage intervient, car il faut un certain temps pour détruire un germe donné à une température donnée et pour assurer la pénétration de la chaleur à l'intérieur des récipients.

La destruction thermique des micro-organismes suit une loi logarithmique ; on peut en déduire que plus le nombre de microbes est grand, plus la température de traitement ou plus le temps de chauffage devra être élevé ; il est donc indispensable que les produits soumis à l'action de la chaleur contiennent le plus petit nombre possible de germes. Cela impose que le temps qui s'écoule entre la récolte, la capture ou l'abattage et le traitement soit court et que les différentes opérations soient exécutées très rapidement. De plus, la loi logarithmique indique que, quel que soit le traitement, on ne sera jamais sûr de détruire tous les germes et que les lois de la conservation par la chaleur doivent s'exprimer en probabilités.

L'acidité du milieu a également une importance considérable sur le comportement des germes. La résistance des germes est maximale au voisinage de la neutralité. Par ailleurs, un certain nombre de germes, dont les germes sporulés, ne peuvent se développer dans les milieux acides (pH inférieur à 4) ; il n'est donc pas toujours utile d'essayer de détruire ces germes (conserves au vinaigre, jus de fruits...).

La *pasteurisation* est utilisée essentiellement sur les produits liquides, qui sont traités dans un échangeur de chaleur (lait, boissons...). Le temps de conservation du lait pasteurisé est bref (quelques jours) puisque les germes sporulés ne sont pas détruits et qu'ils peuvent se développer dans ce liquide ; il dépend des conditions de conservation, cette conservation devant se faire sous régime du froid. Au contraire, pour les boissons, qui présentent pour la plupart un pH bas, le temps de conservation est plus long, puisque les bactéries sporulées non détruites ne peuvent se développer.

Une partie des semi-conserves (viande, poisson) conditionnées sous récipient étanche aux liquides est parfois soumise à une pasteurisation ou à une cuisson.

La *stérilisation* ou l'*appertisation* permettent une conservation de longue durée. Les produits stérilisés sont conservés en récipients étanches aux liquides et aux gaz : boîtes métalliques,

bocaux de verre, matière souple résistant à la température.

La conservation par appertisation se fait sur les légumes, les fruits, la viande et les poissons.

La préparation préliminaire est variable suivant le produit : écossage ou battage (petits pois, flageolets) ; éboutage ou effilage (haricots verts) ; épluchage ou pelage (carottes, asperges, pommes, pêches...) ; parage (champignons, artichauts, viande) ; équeutage ou égrappage (cerises, raisins, fraises...) ; dénoyautage (pêches, abricots) ; saumurage (viande, jambon, poisson) ; pressage (jambon) ; réfrigération (viande) ; découpage (viande, gros fruits, légumes) ; éviscération et étêtage (poisson) ; mélange (macédoine).

Le lavage, le triage et le calibrage permettent d'assurer aux produits mis en conserve une présentation uniforme.

Le blanchiment est une opération générale pour les légumes ; il est parfois utilisé pour les fruits ; la cuisson est très largement répandue en conserverie de viande et de poisson.

La mise en récipient et le jutage sont effectués ensuite. Le jutage peut se faire avec une saumure légère (au naturel), une sauce appropriée (à l'étuvée), une sauce cuisinée (plats préparés), de l'huile (sardines) ou un sirop (fruits).

Les récipients remplis sont alors préchauffés et fermés. Le préchauffage a pour but essentiel une désaération poussée du produit ; souvent, la fermeture des boîtes est exécutée sous vide. La fermeture des boîtes se fait par sertissage ; les bocaux de verre sont fermés par différents procédés, en général sous vide ; les matières plastiques sont thermosoudées.

La stérilisation s'effectue soit par un courant d'air chaud (160 °C), soit par l'eau chaude dans des appareils sous pression (autoclave discontinu ou stérilisateur continu), ou encore dans la flamme d'un brûleur à gaz, les boîtes étant alors soumises à une rotation rapide. Tous les appareils de stérilisation sont couplés avec un système de refroidissement qui permet d'arrêter rapidement l'effet de la chaleur.

L'industrie de l'appertisation, industrie longtemps artisanale, évolue rapidement vers l'amélioration de la régularité du fonctionnement des lignes de fabrication et vers l'augmentation des capacités horaires.

La conservation par irradiation

Le rayonnement ultraviolet, n'ayant qu'une action superficielle, est peu utilisé en conserverie ; le rayonnement infrarouge a la même action que la chaleur. Depuis quelques années, de nouvelles possibilités sont apparues dans le domaine de la conservation, fondées sur l'utilisation des radiations ionisantes. Les rayonnements β ou les électrons accélérés sont peu pénétrants. Les rayonnements γ, dont le pouvoir de pénétration est très grand, sont plus fréquemment utilisés. Les rayons sont émis soit par une source de cobalt 60, soit par une source de cæsium 137. La gamme étendue des doses applicables permet de faire varier le traitement en fonction des résultats que l'on désire obtenir : inhibition de la germination (pommes de terre, bulbes), augmentation de la durée de conservation (fleurs coupées), stérilisation des insectes parasites, pasteurisation ou stérilisation des denrées alimentaires.

Bien que le traitement par radiations ionisantes ne crée pas de radioactivité induite, un problème se pose encore quant à l'innocuité absolue des aliments irradiés. Le Canada, les États-Unis et l'U. R. S. S. ont autorisé l'emploi de ces rayonnements pour un certain nombre de produits : pommes de terre, oignons, blé, légumes et fruits secs, viandes.

La conservation par addition d'agent conservateur

Depuis longtemps, l'homme a su que l'addition de certaines substances favorisait la conservation des denrées alimentaires (résine, épiées, alcool...). Les progrès de la chimie ont permis de disposer d'une gamme étendue de produits pour lutter contre les parasites des denrées alimentaires ; les législateurs ont restreint le nombre des corps pouvant être utilisés et fixé des limites à leur emploi afin de protéger la santé des consommateurs. Cependant, suivant les pays, la législation est plus ou moins tolérante à l'égard de divers produits.

On autorise plus facilement le traitement en grande masse de produits en entrepôts, en silos ou en magasins pour lutter contre les insectes (bromure de méthyle, oxyde d'éthylène...) ou contre les moisissures (diphényle, orthophénylphénate de sodium). Ces produits ne se retrouvent pas, ou seulement à l'état de traces, dans les produits conservés (graines, fruits...).

Les services d'hygiène et les législateurs sont beaucoup plus sévères pour le traitement direct des aliments, et un petit nombre de produits, variables d'ailleurs suivant les pays, sont seuls utilisables pour aider à la conservation de diverses denrées.

Certains sont des *antimicrobiens*, qui empêchent le développement des microbes dans les denrées : alcool (mutés), acide acétique (cornichons), anhydride sulfureux (fruits, boissons), acide sorbique (boissons), acide benzoïque (crustacés, anchois), certains antibiotiques (fromages, légumes). L'action d'un antiseptique dépend de la concentration du produit (toujours faible en conservation des aliments), de la température, de la population microbienne (plus il y a de germes, plus il faut ajouter d'antiseptiques), du pH du milieu.

D'autres sont des *antioxydants*. Ils protègent la couleur et empêchent l'action des enzymes génératrices de mauvais goûts : anhydride sulfureux (fruits, boissons...), acide ascorbique (boissons), différents dérivés phénoliques (corps gras, pommes de terre en poudre...). L'emploi du sel de cuisine pour la conservation par salage peut être rangé dans la même catégorie : il s'emploie à sec (porc, olives noires, fromages) ou sous forme de saumures (olives vertes, salaisons...). Dans ce dernier cas, pour activer la pénétration de la saumure, il est parfois procédé à des injections de solutions salines dans les viandes par des aiguilles.

Le fumage, souvent employé avec le salage, est utilisé pour la conservation de viandes (jambon) et de poissons (harengs). La fumée est produite par la combustion lente de certaines essences de bois.

La conservation par fermentation

Cette technique de conservation consiste à favoriser le développement des micro-organismes capables d'occuper le terrain et de créer un milieu défavorable aux germes d'altération. Dans les boissons alcooliques (bière, vin, cidre, hydromel...), la fermentation alcoolique étant favorisée, la stabilisation est obtenue à la fois par la disparition du substrat le plus fermentescible (sucre) et par la production d'alcool éthylique. La fermentation lactique est utilisée dans d'autres cas (choucroutes, saumures, yogourts, fromages, ensilages) pour permettre la formation d'un milieu acide défavorable aux germes putréfiants. Le développement de certaines souches microbiennes permet d'enrichir diverses denrées alimentaires en vitamines et en acides aminés.

Pour assurer la conservation des denrées alimentaires, on utilise souvent la combinaison de deux ou plusieurs techniques : addition de sel et fermentation (olives, choucroutes), séchage et gaz inerte (poudre de pomme de terre), acidification et chaleur (boissons), pasteurisation et froid (lait). Grâce à l'association de plusieurs techniques, il est possible de diminuer les doses ou les paramètres de chacune des techniques.

Les découvertes scientifiques pénètrent rapidement dans les techniques de conservation traditionnelle et permettent une industrialisation rapide. Le développement des techniques de conservation des aliments est lié toutefois au développement des techniques de l'emballage. La possibilité de disposer rapidement de récipients étanches (métal, verre, matière plastique), de pouvoir protéger certains produits de l'action de la lumière, de mettre d'autres produits sous gaz inerte (azote, CO_2), ou sous vide, a fait faire des progrès considérables à la conservation des aliments.

P. B.

▶ *Alimentation / Congélation et surgélation / Froid / Lyophilisation.*

D. K. Tressler et C. F. Evers, *The Freezing Preservation of Foods* (Westport, Connect., 1943 ; 4ᵉ éd., 1968 ; 4 vol.). / P. Leraillez, *la Conservation industrielle des fruits* (J.-B. Baillière, 1953) ; *la Conservation industrielle des légumes* (J.-B. Baillière, 1955). / F. Lery, *les Conserves* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1955 ; 3ᵉ éd., 1971). / G. F. Reddish (sous la dir. de), *Antiseptics, Disinfectants, Fungicides and Sterilization* (Philadelphie, 1957). / N. W. Desrosier, *The Technology of Food Preservation* (Westport, Connect., 1959 ; 3ᵉ éd., 1970). / F. Kneule, *Das Trocknen* (Aarau, 1959 ; trad. fr. *le Séchage*, Eyrolles, 1964). / S. A. Goldblith et coll., *Introduction to the Thermal Processing of Foods* (Westport, Connect., 1961). / W. B. Van Arsdel et M. J. Copley, *Food Dehydration* (Westport, Connect., 1963-64 ; 2 vol.).

conservation de la nature

▶ ENVIRONNEMENT.

consommation

Acquisition d'un bien (ou d'un service) destiné par son usure progressive ou sa destruction à satisfaire un besoin*.
Somme des biens et services fournis à titre onéreux ou gratuit aux consommateurs ou prélevés par eux sur leur pro-

duction en vue de satisfaire les besoins qu'ils éprouvent.

La révolution de la consommation

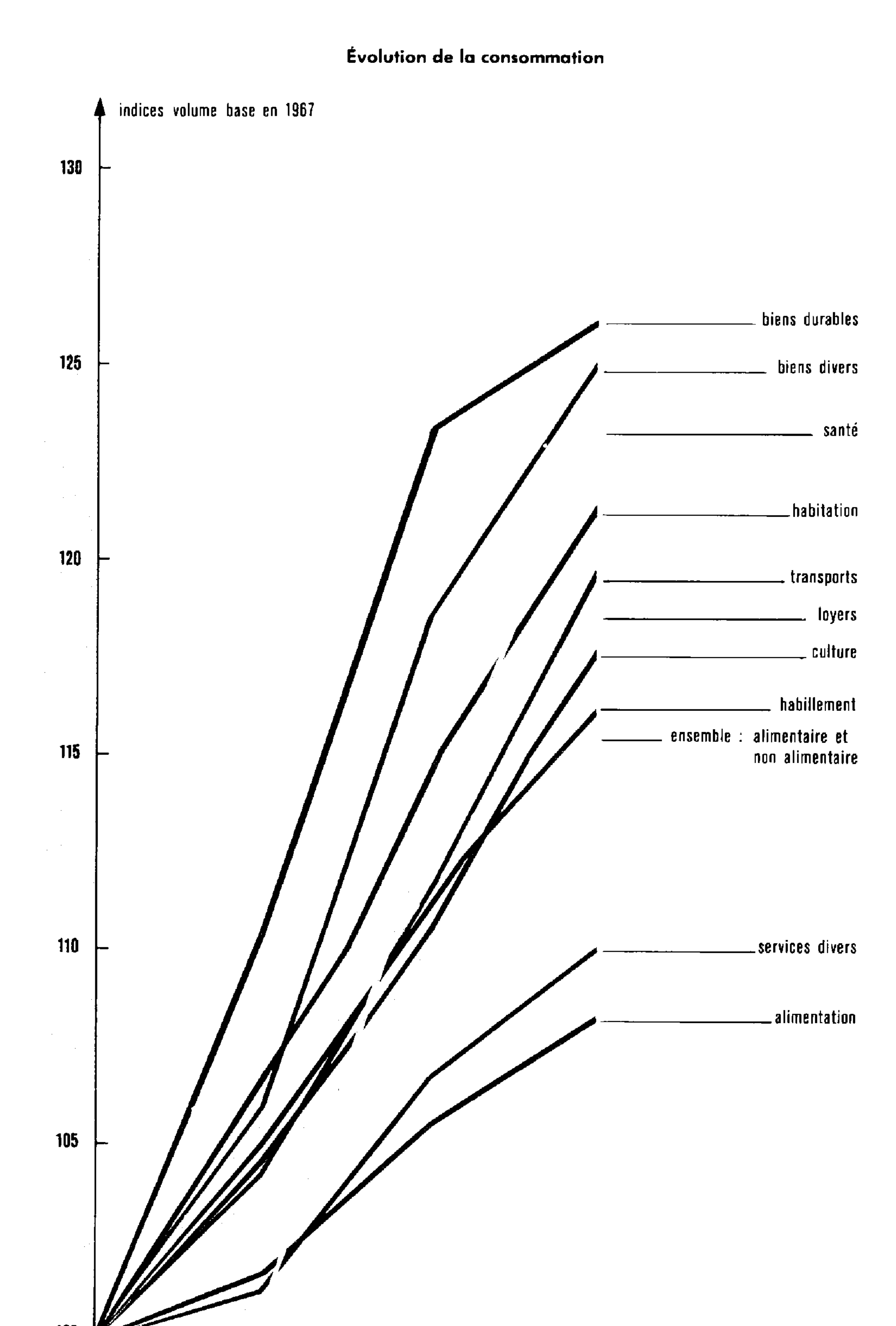
Dans les pays industrialisés, la consommation a non seulement augmenté, mais s'est aussi considérablement transformée. Dans la composition du budget d'un ménage moyen, il est devenu possible de distinguer à long terme trois orientations différentes de la consommation.

En premier lieu, il existe un domaine en régression correspondant à la consommation au sens traditionnel : alimentation, habillement, santé, logement. C'est la « consommation de subsistance », satisfaisant des besoins d'ordre physiologique définis à peu près sans ambiguïté, consommation universelle presque routinière et obligatoire pour tous. Cet ensemble représente les deux tiers du budget du ménage en moyenne, mais cette proportion diminue lorsque le revenu augmente, car l'élasticité de ces dépenses par rapport au revenu est généralement inférieure à 1 (alimentation, 0,3 ; habillement, 0,9 ; loyer, entretien et énergie, 0,7). La diminution de la part des dépenses alimentaires ne signifie pas nécessairement une diminution de la consommation alimentaire en valeur absolue. Tout en consacrant moins d'importance à ce poste de leur budget, l'Anglais dispose de 3 270 calories par jour, l'Allemand de 3 000, le Français de 2 870, ce qui est considéré comme suffisant, tandis que l'Espagnol, qui y consacre plus de 60 p. 100 de son budget, ne dispose que de 2 600 calories, ce qui paraît insuffisant. Cette diminution de la part des dépenses alimentaires est une application de la loi d'Engel (du nom de l'économiste allemand, Ernst Engel [1821-1896]), qui stipule que, au fur et à mesure qu'augmente le revenu, il sert à satisfaire des besoins socio-psychologiques.

Le deuxième domaine relève de la création d'un cadre de vie. Les dépenses de ce type révèlent un ordre de préoccupations moins prioritaires que les précédentes. Les fonctions à satisfaire sont complexes ainsi que les aptitudes mises en jeu. Même si la pression du milieu intervient dans les décisions individuelles plus encore ici que dans les autres domaines de consommation, l'apport personnel y est aussi très grand. La part des choix domine, et les budgets se distinguent non seulement par les qualités ou quantités consommées, comme c'était le cas précédemment, mais par la nature des biens eux-mêmes. Ces dépenses ont une élasticité généralement supérieure à 1 ; leur part dans le budget (15 p. 100 en moyenne) est appelée à croître, mais modérément : ameublement, décoration, équipement ménager.

Le troisième domaine, en pleine extension, se rapporte à des dépenses dites « d'activité » et liées à la culture, aux arts, aux sports, à l'éducation, aux transports, aux vacances, aux loisirs. Ces dépenses révèlent un choix des individus, par lequel ils s'engagent et se transforment.

Le terme de *consommation* recouvre de moins en moins la subsistance (ce qui fait vivre) et de plus en plus ce qui transforme les individus, les fait s'exprimer, communiquer entre eux. Cette mutation dans la consommation conduit à un déplacement d'accent dans les analyses, qui évoluent d'une répartition des ressources à une répartition du temps disponible : les activités, gratuites ou non, suscitées par l'implantation d'équipements collectifs et la création de services dans le domaine culturel deviennent directement concurrentes de la consommation des ménages. Cette évolution à long terme de la consommation se caractérise aussi par d'autres orientations. Tout d'abord, la hausse du revenu suscite chez le consommateur la recherche de la nouveauté dans la consommation : à tous les niveaux, une augmentation du revenu permet au consommateur d'accéder à la consommation d'objets nouveaux pour lui, répondant à des besoins qui s'éloignent des catégories classiques. Dès lors, la prévision en matière de consommation ne peut s'appuyer sur le prolongement d'évolutions passées ; seules les grandes fonctions, dont la définition a l'assentiment de tous les utilisateurs (alimentation, habillement, santé), ont une évolution apparemment stable. Leur importance dans la consommation et l'homogénéité relative de leur contenu leur confèrent une certaine inertie. Mais cette importance et cette homogénéité diminuent, si bien que la prévision devient très délicate en raison de la part croissante prise par les produits et services nouveaux. D'autre part, la consommation devient de plus en plus une manifestation de l'activité des individus ; en d'autres termes, c'est par cette activité que l'on connaît le mieux les individus, plus que par l'originalité dont ils témoignent dans les consommations de subsistance, qui n'impliquent pas les mêmes possibilités d'option.



«Consommation» n°4-1972

Enfin, l'évolution de la consommation fait ressortir un dernier aspect, celui d'une substitution progressive du domaine durable au domaine fongible. Les services, eux aussi, sont dynamiques : certains sont liés à la possession de biens (entretien, réparation), d'autres à des activités, d'autres encore à l'évolution des relations sociales (assurances, dépenses d'ordre juridique ou frais légaux, services rendus par des institutions). Plus que la consommation, la possession est un moyen pour un individu de s'affirmer, de se situer par rapport aux autres. Les possibilités offertes sont de plus en plus larges, et la pression du milieu est certainement plus forte pour un bien qui se voit, qui dure, que pour un produit périssable. Il est naturel que l'intérêt des individus se porte sur la consommation qui leur laisse une certaine maîtrise, compte tenu de leur niveau de vie. C'est là qu'ils peuvent s'exprimer le plus librement. D'autre part, du point de vue économique, les dépenses en biens durables, toujours élevées, réclament une certaine planification des emplois et, quelquefois, des ressources du ménage. Elles bouleversent les perspectives économiques individuelles. On assiste à une transformation du cycle de vie économique : vulgarisation plus ou moins consciente du calcul économique ou du recours au crédit, ou des deux. L'épargne prend de plus en plus une forme contractuelle : remboursement de crédits pendant la période de la vie où le revenu croît. Ce mode de gestion implique un calcul à long terme s'il s'agit d'achat de logement ; il facilite le maintien de décisions qui seraient peut-être remises souvent en cause si ces contrats n'existaient pas, mais demande une certaine maîtrise,

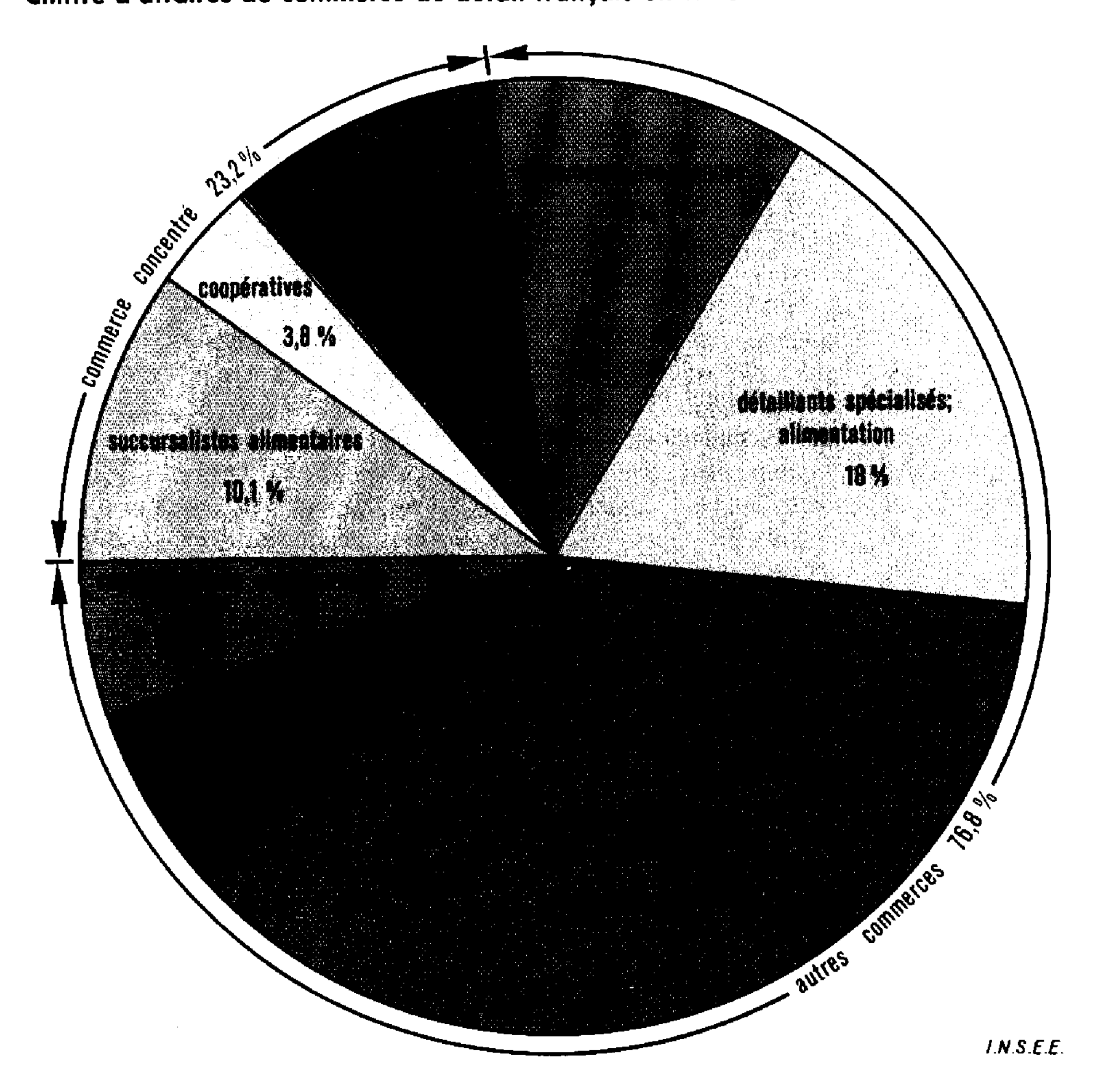
une certaine information, une certaine adaptation sociale.

Les tendances à long terme peuvent recouvrir des variations importantes de l'évolution à court terme sous l'action de deux grands facteurs : l'évolution des prix et celle du niveau de revenu des ménages. Un certain nombre de consommations restent relativement stables, quelle que soit l'augmentation ou la stagnation du revenu. Il s'agit essentiellement des dépenses alimentaires. Paraissent également inélastiques les postes du budget qui ont une origine contractuelle ou institutionnelle : loyer, frais d'assurances, achats de biens durables commandés longtemps à l'avance comme les voitures. Au contraire, d'autres consommations sont très sensibles aux fluctuations des revenus et des prix. C'est le cas de l'habillement : les ménages ont très nettement tendance à reporter les achats vestimentaires en période de baisse des revenus, et ces achats se gonflent brusquement dès que la conjoncture s'améliore. C'est aussi le cas de l'équipement du logement : les achats de réfrigérateurs, de meubles et d'articles de ménage suivent de près les fluctuations non des prix mais des revenus, à l'exception de la télévision, qui semble être un exemple de ces besoins psychologiques devenus prioritaires. Les biens de loisir, comme les appareils de photo, les articles de camping et de sport, rentrent aussi dans la catégorie des consommations élastiques : c'est le type même des biens que — le plus souvent — on achète seulement lorsqu'on a des disponibilités.

La consommation, acte social

Avec toutes les transformations observées dans le domaine de la consommation, on admet de plus en plus qu'il est indispensable de considérer la consommation comme un acte social : par exemple, il faut relier le comportement du consommateur à la structure sociale qui l'entoure. Un auteur américain, James Stembel, a ainsi le premier mis en évidence, à travers ce qu'il a appelé l'*effet de démonstration*, la très forte interdépendance des fonctions de consommation individuelles. Cette interdépendance naît du fait que, lorsqu'un groupe social entre en contact avec des modes d'existence et de consommation plus raffinés, il tend à éprouver de nouveaux désirs, et sa propension à consommer tend à augmenter. L'imagination est stimulée, et l'individu ressent une certaine insatisfaction. Des désirs plus forts et nouveaux s'éveillent. En d'autres termes, lorsqu'une classe sociale voit son revenu augmenter, elle se trouve entraînée à de nouvelles consommations, et cela au détriment de l'épargne, par le jeu de l'imitation de genres de vie différents du sien et observés autour d'elle. Ainsi, d'après Dorothy Brady et Rosé Friedman, le volume d'épargne d'un ménage ne dépend pas de son niveau absolu de revenu, mais de sa position dans l'échelle des revenus du groupe auquel il appartient. Si un employé, par exemple, ou un cadre se trouvent, par leur revenu, au-dessous de la moyenne de leur groupe, ils prétendent s'assurer un niveau de vie semblable à celui de ceux qu'ils fréquentent et, par suite, ont tendance à dépenser une large fraction de leur revenu et à épargner peu. S'ils sont au-dessus de la moyenne, ils atteignent saris peine le niveau de vie qu'ils considèrent comme normal, et par suite ne dépensent qu'une fraction modérée de leur revenu et épargnent abondamment.

Chiffre d'affaires du commerce de détail français en 1973



I.N.S.E.E.

La consommation ostentatoire

La démocratisation relative des sociétés contemporaines, le mouvement d'égalisation des revenus et des fortunes, l'atténuation des barrières de classe n'ont nullement fait disparaître le luxe et la consommation ostentatoire. En fait, les biens de luxe qui représentent en valeur absolue un sacrifice très important d'utilité et une immobilisation considérable semblent plus rares, tandis qu'apparaissent de plus en plus nombreux ceux qui représentent un sacrifice supplémentaire d'utilité ; ce sont les objets de haute nouveauté qui se démodent rapidement, tout en restant, pour une période qui est celle de leur usage concurrentiel, inaccessibles à la majorité des consommateurs. La consommation ostentatoire est faite de détails marquant la nouveauté et aussi apparemment absurdes que la porte des réfrigérateurs et la forme des clignotants de voitures. On peut relever de très nombreux exemples dans le domaine du confort, orienté, par essence, vers l'utilité pratique et la commodité. Dès le moment où il est une valeur sociale par le fait qu'il marque le rang ou le niveau de revenu, le bien de confort sera perfectionné et rendu ostentatoire par des détails afin de devenir ainsi bien de luxe.

Un niveau de consommation élevé, la consommation de certains produits coûteux ou rares permettent à l'individu de rehausser ou de maintenir son « statut ». La consommation sert alors à mieux se placer dans les compétitions qui opposent entre eux les divers membres de la société. Elle intervient soit par le prestige qui lui est directement attaché, soit, plus souvent peut-être, par le fait qu'elle permet, en adoptant son mode de vie, de s'identifier à un groupe de statut favorable. Par exemple, la voiture automobile doit être considérée non seulement comme un engin de déplacement utilitaire mais aussi comme un symbole social, par son apparence et sa puissance.

Consommation et comptabilité nationale

La consommation, prise dans son sens le plus large, comprend la consommation des administrations, celle des entreprises et celle des particuliers. Si l'on soustrait de cette dernière consommation celle qui est effectuée par les institutions (cantines, armée, prisons, communautés religieuses, etc.), on obtient la consommation des ménages qui est retenue par la comptabilité nationale.

La consommation des ménages absorbe plus des deux tiers de la production de biens et services.

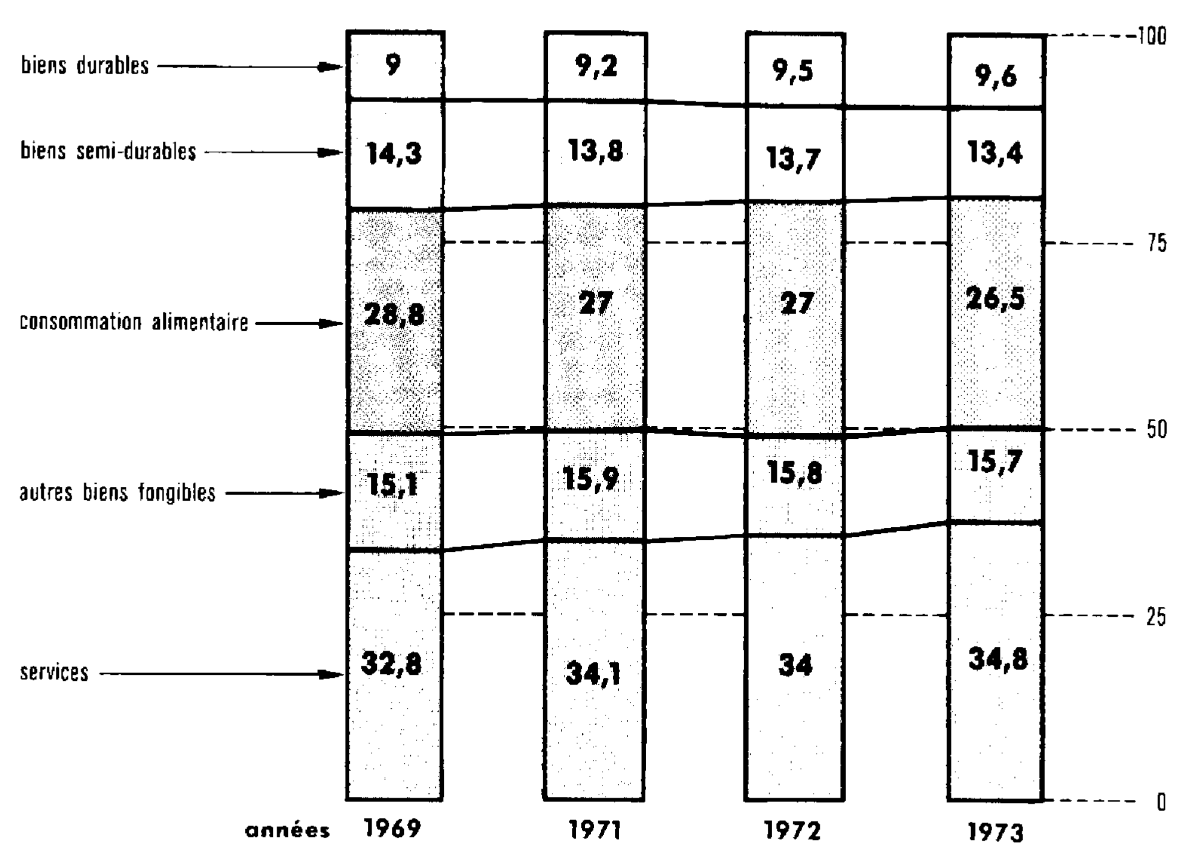
La consommation des particuliers comprend des achats de biens et services aux entreprises, l'autoconsommation (c'est-à-dire la part prélevée par le producteur lui-même sur le fruit de son travail pour satisfaire ses propres besoins — c'est surtout le fait des exploitations agricoles) et, enfin, les avantages en nature (biens et services fournis gratuitement par les employeurs au personnel de leur entreprise).

Les consommations envisagées précédemment sont des consommations privées parce que directement supportées par les ménages. Mais, à côté de ces consommations privées, on note depuis quelques années l'essor des consommations collectives, correspondant à un ensemble de biens et services mis à la disposition des particuliers par le canal des administrations (Sécurité sociale, collectivités publiques). Elles sont supportées indirectement par les ménages, qui payent des cotisations et des impôts pour financer les dépenses d'enseignement, la construction des hôpitaux, etc. Plus récemment, on a fait rentrer dans la catégorie des consommations collectives la consommation ou le droit d'usage des richesses de la nature : l'air pur, le soleil, les montagnes, etc.

Le consommateur dans l'économie soviétique

« Au début de la révolution de 1917, alors que toutes les ressources devaient être réservées à l'industrialisation, la demande était soigneusement étouffée et le producteur n'avait que peu de difficultés. Il n'avait rien d'autre à faire que de produire les articles qu'on lui avait assignés, vêtements, chaussures, textiles, appareils ménagers, sans se préoccuper autrement de leur forme, de leur qualité, solidité ou apparence. En fait, tout était rare et enlevé dès son apparition dans les boutiques.

« Aujourd'hui, le développement même de l'industrie crée des difficultés. Les stocks, dans les magasins, ont beaucoup augmenté, l'industrie chimique s'est développée et, avec la fabrication croissante de produits synthétiques, des commodités nouvelles et séduisantes ont fait leur apparition quotidienne. Les acheteurs ont, eux aussi, changé. Ils demandent des pro-



I.N.S.E.E. Annuaire statistique de la France 1975

duits diversifiés, ils sont plus difficiles et les planificateurs ne peuvent pas toujours compter qu'ils achèteront forcément les articles mis à leur disposition par l'État. Bien au contraire, ils écrèment tout ce qui est le plus élégant et de meilleure qualité et laissent le reste s'accumuler dans les boutiques et les entrepôts, entraînant ainsi l'État dans des pertes financières énormes. »

Margaret Miller, *Rise of the Russian Consumer* (1965).

La société de consommation

Il s'agit d'une expression polémique et critique beaucoup plus que de la définition d'un type sociologique : l'accent est porté sur l'ensemble des techniques et des instruments de persuasion à la faveur desquels se développe une consommation ostentatoire plus conforme aux intérêts des producteurs qu'à ceux des consommateurs.

Dans le processus de l'activité économique, la consommation définit le troisième stade atteint par les biens et les services après celui de leur production et celui de leur distribution. L'expression *société de consommation* caractériserait l'état présent des pays industriellement avancés du monde occidental, où la dernière phase du processus économique prendrait une importance déterminante grâce à l'abondance de biens mis à la disposition des utilisateurs. On en trouve un exposé et une critique partielle dans *The Affluent Society* (1958) de J. Kenneth Galbraith, qui analyse une partie des décalages et des blocages susceptibles de menacer, selon lui, l'« ère nouvelle » de la société.

La société de consommation engendre effectivement le mythe du consommateur souverain entretenu par le discours publicitaire, vecteur de l'idéologie dominante : chacun pourrait indéfiniment choisir entre une gamme sans cesse élargie de produits mis à sa disposition. Cette idéologie propose aux individus situés à des stades différents du processus de production une identification, apparemment réductrice des différences, à une image euphorisante et « démocratique » du consommateur. Tous les moyens mis en œuvre perpétuent une illusion de liberté dans le choix du consommateur et une croyance dans un épanouissement individuel à travers la consommation.

L'expression appelle du reste plusieurs questions : qui consomme ? que consomme-t-on ? à quelle nécessité répond cette consommation ? Derrière l'illusion de la consommation de masse, les inégalités du pouvoir d'achat sanctionnent l'inégal accès aux biens offerts sur le marché, objets de série d'une part, prototypes de l'autre, les premiers pouvant s'acheter à crédit et être consommés avant même que leur paiement ne soit terminé, les seconds s'achetant toujours au comptant (cf. Jean Baudrillard, « le Système socio-idéologique des objets et de la consommation » dans *le Système des objets*, 1968).

Dans *la Genèse idéologique des besoins*, Baudrillard analyse la consommation comme une logique de la différence. Plus que la chose consommée dans son utilité pratique, c'est sa marque et son signe que le consommateur s'approprie. Le phénomène de la consommation moderne engendre d'ailleurs à la limite ses propres aberrations. D'une part on consomme des biens non consommables après les avoir commercialisés et sans qu'ils soient pour autant jamais possédés : l'espace, la nature, la culture, l'urbain (cf. Henri Lefebvre, *le Droit à la ville*, 1968). D'autre part, on produit des objets dont la seule finalité est d'être consommés et dont les « gadgets » constituent le meilleur exemple.

En dernière analyse, les formes prises par le phénomène de consommation correspondent à une nécessité, car la consommation constitue le moteur du système économique des sociétés occidentales. Alors que le mythe du consommateur souverain propose la satisfaction des besoins de celui-ci à mesure qu'ils se développent, la réalité du système économique les fait naître et les oriente. Et c'est ainsi que la logique d'un système économique engendrerait sa propre idéologie.

H. T.

G. R.

► *Activité économique / Comptabilité nationale / Transferts sociaux.*

M. Lengellé, *la Consommation* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1956 ; 4e éd., 1971). / M. C. Burk, *Consumption Economics, a Multidisciplinary Approach* (New York, 1968). / J. Baudrillard, *la Société de consommation* (S. G. P. P., 1970). / M. Fustier, *Étude de motivation psychologique de la consommation* (Dunod, 1971). / G. Cas, *Défense du consommateur* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1975).

Constable (John)

Peintre anglais (East Bergholt, Suffolk, 1776 - Londres 1837).

Créateur du paysage romantique anglais avec Turner* et Bonington*, il fut reconnu comme un précurseur, tant en Angleterre qu'en France. L'essentiel de son œuvre est conservé au Victoria and Albert Museum de Londres.

Constable est étudiant, en 1799, à la Royal Academy de Londres, où il expose régulièrement à partir de 1802. Il ne progressera que lentement. Ses premiers dessins, datés de 1796, ainsi que ses paysages de la vallée de la Stour ou sa série d'aquarelles de la vallée de Borrow s'inspirent sans originalité de la tradition des grands maîtres hollandais par l'intermédiaire du style de Gainsborough* ou de Richard Wilson (1714-1782). C'est l'étude directe de la nature qui va développer son talent. Constable dit lui-même n'être qu'un « peintre naturaliste » et veut demeurer « plein d'humilité devant la nature ». Aussi, vers 1810, est-il l'un des premiers paysagistes à peindre en plein air. Ses vues des environs de Salisbury ou de Brighton, son *Printemps à East Bergholt* (Victoria and Albert Museum), son *Champ de blé* (v. 1816, Tate Gallery, Londres) présentent déjà plusieurs juxtapositions de tons purs selon les leçons des aquarellistes Thomas Girtin (1775-1802) et John Sell Cotman (1782-1842). Pourtant, le peintre conserve un style plus froid, plus traditionnel dans ses grandes toiles du *Moulin sur le torrent* (1814, musée d'Ipswich) ou du *Moulin de Flatford* (1817, Tate Gallery).

De 1816 à 1825 environ, Constable produit une série de chefs-d'œuvre : *la Baie de Weymouth* (1816, Victoria and Albert Museum), *l'Inauguration du pont de Waterloo* (terminée en 1832), dont la profondeur d'atmosphère est inspirée par Turner, *le Cheval blanc* (New York, collection Frick), tableau qui lui vaut d'être élu associé de la Royal Academy en 1819, *la Cathédrale de Salisbury* (v. 1820, Victoria and Albert Museum), thème maintes fois repris dans un éventail de luminosités, d'effets atmosphériques divers.

Au Salon de 1824, à Paris, sa *Charrette à foin* (1821, National Gallery, Londres) obtient la médaille d'or. Il apparaît à ce moment comme le promoteur du procédé de la division des touches pour traduire les variations de la lumière. Selon la tradition, Delacroix* aurait retouché ses *Massacres de Scio* (Louvre) en s'inspirant de l'œuvre de Constable.

Le romantisme s'impose vers 1825, tant en France qu'en Angleterre. Constable s'exprime alors selon un sentiment lyrique sincère et contenu dans ses petites études sur nature comme la *Côte de Brighton le soir* (Victoria and Albert Museum). Par contre, ses plus vastes compositions, comme *le Champ de blé* (1826, National Gallery), tombent dans un romantisme quelque peu forcé, sa facture prend un fini exagéré. Un goût un peu artificiel du ténébrosisme caractérise l'aquarelle des *Ruines de Stonehenge* (Victoria and Albert Museum), et le célèbre *Cénotaphe de Reynolds* (1836, National Gallery) s'inspire d'un symbolisme par trop conventionnel.

L'artiste, tardivement consacré dans son propre pays, est élu en 1829 à la Royal Academy. Il publie en 1830 l'essentiel de ses théories artistiques dans la préface de *Various Subjects of Landscape Characteristic of English Scenery*, grand recueil de gravures d'après ses paysages. De 1833 à 1836, il prononce un cycle de conférences sur l'art du paysage.

Constable constitue un véritable trait d'union entre le paysagisme de tradition anglo-hollandaise et l'esthétique romantique. Son œuvre, d'une portée moins grande que celles de Turner et de Bonington, préfigure pourtant, par ses recherches, l'école de Barbizon* en France.

P. H. P.

S. J. Key, *John Constable : his Life and Work* (Londres, 1948). / J. Mayne, *Constable Sketches* (Londres, 1953). / G. Reynolds, *Catalogue of the*

Constable Collection **(Londres, 1960). / J. Baskett,** ***Constable Oil Skerches*** **(Londres, 1966).**

Constance Ier Chlore

▶ DIOCLÉTIEN.

Constant (Benjamin)

▶ STAËL *(MME de).*

Constant (Marius)

Compositeur et chef d'orchestre français (Bucarest 1925).

Il fait ses études au conservatoire de sa ville natale et remporte le prix Enesco en 1943 (piano et composition). Au Conservatoire de Paris, il est l'élève d'Olivier Messiaen et de Tony Aubin (premier prix d'analyse et de composition, 1949). Il suit également l'enseignement de Nadia Boulanger et, à l'École normale de musique, celui de Jean Fournet pour la direction d'orchestre.

Son stage au Club d'essai de l'O. R. T. F. oriente sa conception de la matière sonore, ainsi qu'en témoigne l'évolution de son écriture polyphonique, laquelle, nettement diatonique dans son *Trio d'anches* (1949), incline peu à peu vers un dodécaphonisme libre, tendant dans les *24 Préludes pour orchestre* (1958) à la constitution d'« objets sonores », par analogie avec ceux de la musique concrète. De cette technique relèvent d'ailleurs directement deux œuvres : *le Joueur de flûte* (ballet radiophonique ; prix Italia, 1952) et *Haut Voltage* (1956), monté par Maurice Béjart.

Marius Constant, soucieux avant tout d'exprimer son univers intérieur, peuplé d'impressions et d'images, a toujours refusé les contraintes du sérialisme ; d'où les jugements sévères portés sur lui par les zélateurs de cette école. Il a cependant rejoint l'avant-garde en 1962 par le biais des méthodes aléatoires, dont *les Chants de Maldoror*, pour chorégraphe - chef d'orchestre, récitant, 23 musiciens improvisateurs et 10 violoncelles, sont une illustration spectaculaire.

En 1963, Marius Constant a fondé Ars nova, ensemble de musique contemporaine et d'improvisations collectives, dont il est le chef permanent.

Autres œuvres

Orchestre

Turner (1961), créat. Aix-en-Provence. *Chaconne et Marche militaire* (1968), créat. Paris. *Equal* (1970), pour 5 percussions, créat. Paris. *14 Stations* (1970), pour 1 percussionniste et 6 instruments, créat. Royan.

Orchestre de chambre

Ponant 19 (1964). *Winds* (1968), créat. Aix-en-Provence. *Moulins à prières* (1970), pour double clavecin.

Ballets

L'Éloge de la Folie (1966), créat. Paris. *Le Paradis perdu* (1967), créat. Covent Garden.

Musique vocale

Par le feu, Cinq Chants et une vocalise, pour soprano et orchestre (1969).

R. S.

Constantin le Grand

En lat. CAIUS FLAVIUS VALERIUS AURELIUS CONSTANTINUS (Naissus [Niš] v. 280 - Nicomédie 337), empereur romain (306 - 337).

Fils de Constance Chlore, qui régna de 305 à 306, et de sainte Hélène, il fut le premier empereur chrétien.

Vers le pouvoir

Lorsque Dioclétien fait de Constance Chlore un césar, il garde le jeune Constantin en otage à Nicomédie et l'emmène avec lui lors d'une expédition en Égypte, en 295-296. Galère est hostile à Constantin et ne lui accorde que la dignité de césar, en 306, alors que, à la mort de son père, les soldats l'ont proclamé auguste. L'année suivante, Constantin se fait reconnaître auguste par Maximien, dont il épouse la fille Fausta. Les empereurs réunis à Carnuntum en 308 essaient, mais en vain, de le persuader de se contenter d'être un césar. C'est bien là le début d'une carrière qui va consister à grignoter progressivement une tétrarchie en décomposition.

Pendant quelques années, Constantin gouverne la Bretagne, la Gaule et l'Espagne. Il s'allie un moment avec Maxence, fils de Maximien, maître du pouvoir à Rome en 306. Mais Maximien, qui a abdiqué malgré lui en même temps que Dioclétien, essaie de reprendre le pouvoir en provoquant un soulèvement contre son gendre Constantin. Celui-ci a le dessus et force Maximien à se tuer (Marseille, 310).

Après s'être assuré l'appui de Valerius Licinius Licinianus, l'un des augustes d'Orient, il s'attaque à Maxence : par Vérone, Aquilée et Modène, il parvient devant Rome avec une armée relativement faible. Ayant rencontré les troupes de Maxence le 28 octobre 312 au pont Milvius, sur le Tibre, il est encore vainqueur, et Maxence se noie. De son côté, Licinius se débarrasse de son collègue impérial en Orient, Maximin Daia (bataille d'Andrinople, 313).

Entre Constantin et Licinius, la brouille inévitable, se traduit par des guerres successives. Licinius persécute les chrétiens, considérés comme des alliés de son collègue. Vaincu lui aussi près d'Andrinople, en 324, il doit se rendre à Constantin, qui, après lui avoir promis la vie sauve, le fait exécuter. Constantin est dès lors seul maître de l'Empire.

Vers le christianisme

À l'origine et bien qu'il ait pu ne pas être dépourvu de sentiments chrétiens ou favorables aux chrétiens par tradition familiale, Constantin s'était placé sous le patronage d'Hercule, dans le cadre des filiations divines de la tétrarchie. À partir de 309, il s'attache au culte du Soleil, qui apparaît sur ses monnaies à la place d'Hercule. En 310, en Gaule, il a une vision, celle d'Apollon (qui n'est autre que le Soleil), qui lui promet un long règne. À la veille de la bataille du pont Milvius, ou au cours même de la bataille (les récits anciens divergent autant qu'il est possible), il aurait eu une nouvelle vision, celle d'un signe, dans le ciel, qui devait lui donner la victoire *(in hoc signo vinces)* et qu'il devait marquer sur les boucliers. Certains pensent, assez justement, que ce récit ne serait qu'un « réarrangement chrétien » de la première vision. La vision elle-même d'un signe rappelant le chrisme a été jugée possible du fait de l'éclairage cruciforme que peuvent produire les rayons solaires bas sur l'horizon et réfractés sur des nuages de glace. Toujours est-il qu'on vit apparaître le chrisme sur les boucliers, sur le casque de Constantin et sur son étendard, le labarum, cela étant attesté par les monnaies dès les années 314 à 317.

En fait, des symboles du culte solaire continuèrent à figurer sur les monnaies jusqu'en 324-325, tout comme si Constantin avait hésité entre paganisme et christianisme ou cherché à ne pas se prononcer. Peut-être a-t-il alors professé quelque croyance en un monothéisme syncrétique fait de traditions païennes, de quelques idées chrétiennes et de philosophie néo-platonicienne.

Cependant, peu après la victoire du pont Milvius, l'édit de Milan (313) accorde aux chrétiens le droit de pratiquer leur culte au grand jour. Ce n'est là, somme toute, que la réédition de ce que Galère avait accordé à sa mort, en 311. À partir de 321, Constantin paraît davantage chrétien. Sa législation s'inspire directement du christianisme : loi sur la sainteté du dimanche, droit de justice accordé aux évêques, droit d'affranchir les esclaves à l'église, interdiction d'obliger les chrétiens à célébrer les sacrifices.

L'empereur garde néanmoins le titre de grand pontife et continue d'admettre les cérémonies païennes, dans la mesure où elles sont publiques. Il bâtit des églises, et accorde à ce titre de larges crédits à sa mère. Il intervient dans les affaires de l'Église, en se définissant lui-même comme l'« évêque du dehors ». Après s'être occupé une première fois de la querelle donatiste, il convoque le concile de Nicée de 325 pour tenter de mettre d'accord les partisans de l'hérésie d'Arius et leurs adversaires. En contrepartie, on l'accuse d'avoir compris ce concile comme un congrès de philosophes. On note aussi qu'au même moment il donne aux églises qu'il bâtit des noms qui ne sont pas spécifiquement chrétiens : la Sagesse, la Paix. Enfin, si des monnaies le représentent en prière, Constantin ne refuse pas d'être honoré comme un dieu et conserve son attachement au culte impérial. En 326, encore, il autorise une municipalité à dédier un temple à la famille impériale, à condition qu'on n'y pratique pas de sacrifices sanglants. Mais, la même année, à Rome, il boude ostensiblement les cérémonies païennes officielles. L'évolution vers le christianisme semble donc se poursuivre. En 331, Constantin rompt avec les philosophes : l'un d'eux, Sopatros, est décapité. Vers le même temps, il ordonne la destruction des livres du néo-platonicien Porphyre.

À la veille de sa mort, il se fera baptiser. Mais, le même jour, il prendra

des dispositions relatives à l'organisation du culte impérial !

Dans ces conditions, les érudits ont pu débattre de la profondeur de ses convictions chrétiennes. Beaucoup ont vu en lui un froid calculateur, trouvant dans le christianisme un allié contre Licinius et un prétexte pour confisquer les biens des temples. D'autres l'ont vu résigné au christianisme en dépit de ses instincts ou l'ont dit capricieux. Beaucoup voient en lui, aujourd'hui, un chrétien sincère, mais hésitant à attaquer brutalement les traditions païennes. Cette attitude s'expliquerait par le fait que les chrétiens étaient encore en minorité dans l'Empire. Un fait est certain, c'est que l'avènement de Constantin a marqué un tournant décisif dans l'histoire d'une Église à laquelle on accolera volontiers désormais l'épithète « constantinienne », qui semble impliquer une certaine connivence avec les forces temporelles.

Vers l'Empire byzantin

La cour devient officiellement chrétienne par son transfert à Constantinople*, nœud de communications sur la voie qui relie les diverses résidences impériales. Constantinople, la nouvelle capitale, est destinée, dans l'esprit de Constantin, son fondateur, à rivaliser avec Rome, la capitale de l'Occident. L'empereur fuit ainsi Rome et son aristocratie païenne, Rome qu'il a embellie de nouveaux monuments, mais où son séjour a été troublé par de sinistres événements : il y a fait mettre à mort son fils Crispus et son épouse Fausta à la suite d'intrigues mal connues, et cela a peut-être renforcé l'hostilité des Romains à son égard.

Pourquoi une nouvelle fondation ? « Enigme politique », écrit F. Lot. Comme l'autre capitale, Constantinople a quatorze régions ; on y trouve sept collines ; on lui donne un sénat, un forum, un capitole. On y bâtit beaucoup de grandes églises — et peut-être quelques petits temples. Mais il n'est pas question qu'elle remplace, ni même éclipse Rome. C'est seulement une deuxième capitale, stratégiquement mieux placée. C'est aussi, mais accessoirement, une ville de langue grecque. Accessoirement, car Constantin ne parle pas le grec et il n'est pas question de laisser les institutions s'helléniser. C'est le point de départ, involontaire, d'un futur Empire grec, durable, médiéval.

Vers le Moyen Âge

Constantin contribue largement au renversement des institutions traditionnelles. L'empereur Julien l'a assez justement qualifié de « novateur » et de « perturbateur des vieilles lois ».

À la cour, la majesté impériale s'impose plus que jamais, et tout ce qui l'entoure est sacré. Au conseil impérial, dénommé *consistoire* parce qu'on y reste debout devant l'empereur, les séances sont appelées des *silences (silentia)*, car on y subit sans broncher la volonté du maître. Des charges de fonctionnaires apparaissent, caractéristiques d'une monarchie absolue et centralisée : le grand chambellan *(praepositus sacri cubiculi)*, le comte des largesses sacrées et celui du trésor privé, les *agentes in rébus*, à la fois courriers et inspecteurs. Les comtes (de *comes*, compagnon) se multiplient, dotés d'attributions inédites et se greffant mal sur les hiérarchies antérieures. La classe sénatoriale prend les formes d'une noblesse domestiquée : constituée encore par l'aristocratie traditionnelle, elle s'enfle de fonctionnaires qui y sont introduits à titre honorifique. Ainsi, l'ordre équestre disparaît-il presque entièrement. Tous ces personnages de l'ordre sénatorial sont dits *clarissimi*. Au-dessus du clarissimat est créé le titre de patrice, distinction rarissime. La préfecture du prétoire devient toute civile : les prétoriens sont supprimés. L'armée continue à évoluer suivant l'impulsion donnée par Dioclétien : les troupes de l'intérieur *(comitatenses)* s'accroissant aux dépens de l'armée des frontières *(limitanei)* et les Barbares occupant de plus en plus de places dans les rangs et dans les plus hauts grades. La fiscalité s'alourdit : à la capitation de Dioclétien s'ajoutent la *gleba*, impôt spécial aux sénateurs, le *chrysargyre*, qui frappait les marchands, et l'*or coronaire*, réclamé épisodiquement aux décurions municipaux. Les membres du clergé, bénéficiaires, par ailleurs, de diverses faveurs, n'échappent cependant pas à la capitation ; s'ils sont dispensés des charges du décurionat, la loi veille à ce que les décurions n'entrent pas dans les ordres.

Cette fiscalité est écrasante. Les villageois, les corporations et les collèges sont solidairement responsables de l'impôt. L'hérédité obligatoire des fonctions se généralise dans un but fiscal. Mais les énormes dépenses de l'Empire conduisent à l'inflation. Constantin est l'inventeur du célèbre sou *(solidus)*, monnaie d'or qui succède à l'*aureus* et qui se veut rigoureusement fixe.

Au total, l'époque constantinienne ne dut pas être très heureuse pour tous ceux qui n'avaient pas de puissants protecteurs ou qui n'avaient pas l'heur de partager les idées religieuses du maître. Constantin imposa à l'Empire un considérable changement d'orientation, qui ne pouvait pas se faire sans réactions ; d'où les portraits très dissemblables que nous ont laissés les contemporains. Si Eusèbe de Césarée, ébloui, l'appelle « le bien-aimé de Dieu, participant du royaume céleste », l'empereur Julien le considère comme un goinfre et un dépensier, et l'historien Zosime, païen, reflétant sans aucun doute l'opinion d'une partie des contemporains, ne voit que la « malice de son naturel » ; sa conversion n'aurait été qu'un stratagème pour expier ses crimes à meilleur compte ! Perplexes, les historiens d'aujourd'hui sont à peine plus avancés.

Sainte Hélène

En lat. *Flavia Julia Helena*, mère de Constantin (Drepanum, ou Drepanê, plus tard Helenopolis, près de Nicomédie, v. 347 - v. 328).

Humble fille d'aubergiste, elle devint la concubine ou l'épouse de Constance Ier Chlore et fut la mère de Constantin, qui la nomma *augusta* et sur qui elle exerça une influence considérable. Elle pourrait avoir inspiré la politique religieuse du règne. Vers la fin de ses jours, en 326, elle entreprit un grand pèlerinage en Palestine, où elle semble être allée dans l'intention d'expier le crime de Constantin, qui venait de faire périr Crispus et Fausta. Elle fit fouiller la grotte du Saint-Sépulcre et entreprendre la construction d'une basilique à proximité. Elle construisit d'autres églises, au moins à Bethléem et à Mambé. Une légende tardive lui attribue la découverte de la croix du Christ.

Son mausolée, colossal, circulaire, qui s'élève près de Rome sur la *via Labicana*, est connu sous le nom de Pignattara. On a trouvé non loin un fabuleux sarcophage de porphyre sculpté qui devait être destiné à Constance et à Hélène.

L'abbaye de Hautvillers, près de Reims, se vantait, dès le IXe s., de posséder ses reliques. Son culte s'est fortement répandu en Angleterre. Fête le 18 août.

Les fils de Constantin

Deux ans avant sa mort, Constantin avait partagé l'Empire entre ses fils, Constantin II (316-340), Constance II (317-361), Constant Ier (320-350), et ses neveux, Dalmatius et Hannibalianus. Pendant les mois qui suivirent la disparition du grand monarque, aucun partage ne se fit. Puis les trois fils s'entendirent entre eux pour s'attribuer le titre d'augustes, tandis que les soldats massacraient les deux autres légataires de l'Empire.

Constant Ier, le plus jeune, ne gouverna que l'Illyricium, sous la tutelle de son aîné, Constantin II, maître de l'Occident. Il s'accommoda mal de cet assujettissement, fit preuve d'indiscipline, puis battit et tua Constantin à Aquilée (340). L'Empire se trouvait partagé en deux moitiés comme à l'origine de la tétrarchie. Constance guerroyait en Orient contre les Perses. En Occident, Constant défendait avec efficacité les lignes de défense romaines et légiférait, comme son frère d'ailleurs, avec un net souci d'humanité et d'équité. Mais les deux hommes ne s'entendirent pas sur le plan religieux : Constance défendit l'arianisme, Constant l'orthodoxie et son turbulent représentant, l'évêque d'Alexandrie Athanase*.

Les deux empereurs surmontèrent cette crise et se réconcilièrent aux dépens du paganisme. Sur ces entrefaites, Constant, victime d'un complot militaire, et probablement de son impopularité, fut remplacé par l'usurpateur Magnence, un officier barbare (350) que Constance se devait d'éliminer à son tour (351), non sans donner ainsi un prétexte aux Alamans pour faire une incursion dévastatrice en Gaule.

L'unité de l'Empire se trouvait rétablie, une nouvelle fois, par l'ambition et le sang. Constance se montra solennellement à Rome, en triomphateur, prit contact avec le sénat de Rome, qu'il favorisa, comme celui de Constantinople. Dans le même temps, il tempéra sa politique antipaïenne. Il avait fait de Julien, neveu de Constantin et rescapé des massacres familiaux, un césar en 355. Julien, qu'on devait surnommer l'Apostat, fut proclamé auguste par les soldats en 360, et Constance, qui avait d'abord pris le parti de le châtier, mourut en le déclarant son héritier (361).

R. H.

▶ *Byzantin (Empire) / Christianisme / Concile / Constantinople / Rome.*

📖 **N. H. Baynes, *Constantine the Great and the Christian Church* (Londres, 1931). / A. Piganiol, *l'Empereur Constantin* (Rieder, 1932). / J. D'Elbée, *Constantin le Grand* (Julliard, 1947). / A. Alföldi, *The Conversion of Constantine and Pagan Rome* (Oxford, 1948). / A. H. M. Jones, *Constantine and the Conversion of Europe* (Londres, 1948). / D. Van Berchem, *l'Armée de Dioclétien et la réforme constantinienne* (Geuthner, 1952). / H. Dörries, *Das Selbstzeugnis Kaiser Konstantins* (Göttingen, 1954) ; *Konstantin der Grosse* (Stuttgart, 1958). / L. Völkl, *Der Kaiser Konstantin* (Munich, 1957). / R. Egger, *Das Labarum, die Kaiserstandarte der Spätantike* (Vienne, 1960). / J. Vogt, *Konstantin der Grosse und das Christentum* (Zurich, 1960). / S. Calderone, *Costantino e il cattolicesimo***

(Florence, 1962). / R. McMullen, *Constantin* (New York, 1969 ; trad. fr., Hachette, 1971).

Constantine

Troisième ville d'Algérie et ch.-l. de département ; 255 000 hab.

Un site exceptionnel. Une situation de contact

Dans l'Est algérien, Constantine bénéficie d'une remarquable situation de contact à la limite du Tell (région de montagne humide, peuplée par des céréaliculteurs et des arboriculteurs), au nord, et des Hautes Plaines constantinoises (plus sèches, où l'élevage des moutons joue un rôle important à côté de l'agriculture), au sud. Les relations nord-sud sont relativement aisées, à travers le Tell, vers Skikda par le col des Oliviers et la vallée du Safsaf, et, dans les Hautes Plaines, vers le Sahara et la région de Biskra. Constantine se trouve ainsi au terme d'une des grandes voies traditionnelles de passage des nomades en direction du nord. D'ouest en est, la ville est aussi une étape ancienne sur la route intérieure, immédiatement au sud des montagnes du Tell, qui relie l'Algérois à la vallée de la Medjerda et au golfe de Tunis. Il s'agit donc bien d'une véritable plaque tournante régionale où se rencontrent depuis des siècles pasteurs et agriculteurs, militaires et commerçants, nomades et sédentaires.

Un site exceptionnel renforce encore les avantages de cette position. Le « Rocher », bloc de calcaire turonien mis en valeur par des failles, est bordé sur presque toutes ses faces par les parois verticales des gorges du Rummel, dont l'encaissement peut atteindre 200 m. Ainsi se trouve circonscrite une véritable forteresse naturelle, qui est devenue le point d'appui, dans cette région, des Romains et, beaucoup plus tard, des Turcs et des Français. L'étoile des routes, le croisement des chemins de fer concrétisent le rôle de Constantine dans l'organisation régionale des transports. La présence de nombreuses casernes et des souvenirs historiques les plus divers attestent la pérennité de sa fonction militaire.

Les fonctions de capitale régionale

Aux transports et aux garnisons s'ajoutent l'administration et le commerce. Ces fonctions placent Constantine au rang de capitale régionale, une des rares dignes de ce nom à l'intérieur du Maghreb, la seule en Algérie, toutes les autres se trouvant sur le littoral.

Capitale politique, Constantine tient ce rôle depuis les premiers siècles, rarement à la tête d'un État indépendant — car il y a difficilement place pour une telle entité entre la Tunisie et l'Algérois —, mais plutôt comme le relais, disposant souvent d'une large autonomie, des influences de Tunis, puis d'Alger. Ainsi, les Turcs en ont fait la capitale du « beylik » oriental, et les Français le chef-lieu d'un vaste département qui devait être subdivisé en quatre à la fin de la période coloniale.

Capitale commerciale, Constantine, avec son satellite El-Khroub, rassemble la plus grande partie des produits agricoles commercialisés des régions voisines (céréales et bétail). Elle reçoit par Skikda des produits manufacturés en provenance d'Europe. C'est un vaste marché de collecte, d'échanges et de redistribution dont l'importance se manifeste aussi bien par le nombre des grossistes et des négociants que par la prolifération du commerce de détail.

Une ville de refuge

Toutes ces fonctions ont contribué à attirer dans la ville des masses de paysans déracinés par la crise des campagnes et par la guerre d'indépendance. Cet afflux s'explique ici d'autant plus aisément que les mutations sociales ont été particulièrement rapides et profondes dans certaines régions du Constantinois (sédentarisation dans les Hautes Plaines des semi-nomades) et que les montagnes toutes proches de Petite Kabylie et de l'Aurès comme les secteurs voisins de la frontière tunisienne ont particulièrement souffert de la guerre. Dans une Algérie troublée, Constantine se trouvait au centre d'une région particulièrement agitée. Plus qu'aucune autre, elle fait maintenant figure de ville de refuge. La population, qui dépassait à peine 100 000 habitants après la Seconde Guerre mondiale, est maintenant de plus de 250 000 habitants.

La création d'emplois et la construction de logements n'ont pas pu suivre cet afflux de population. L'industrialisation, souhaitée par les autorités françaises à l'époque du « plan de Constantine », reste limitée à des fabrications légères (alimentation, équipement, mécanique). Parmi les réalisations récentes figurent cependant une importante fabrique textile et une usine métallurgique d'outillages et produits d'équipement. Le développement récent des établissements scolaires et universitaires ne peut compenser ces carences. Le chômage sévit toujours très gravement.

Trois visages urbains

La vieille médina, au sud-est du « Rocher », a conservé toute sa vitalité en dépit de l'extraordinaire entassement de la population qui la caractérise (1 500 hab. par ha). Les commerces y restent très actifs. Les Israélites, qui représentaient environ un quart de la population des quartiers du « Rocher » avant l'indépendance, ont maintenant quitté la ville et l'Algérie.

Les quartiers de style européen occupent une place mineure dans l'urbanisme de Constantine : les quartiers modernes du « Rocher » (administration, commerce), le centre administratif du Koudiat, quelques ensembles résidentiels à la périphérie. À la différence des villes littorales comme Alger ou Oran, Constantine n'a jamais abrité une importante colonie européenne (moins de 50 000 personnes à la veille de l'indépendance). Ville de l'intérieur, elle n'a participé que secondairement au développement commercial de la période française. 'Annaba, sur la côte, a même pu s'ériger en concurrente à l'intérieur du Constantinois.

Les quartiers de résidence précaire qui entourent Constantine sont apparus à la fin de la période coloniale et ont proliféré tout particulièrement pendant la guerre d'indépendance. Les abords des ravins autour du « Rocher », les nouveaux quartiers de Sidi-M'Cid, du Bardo et de Sidi-Mabrouk juxtaposent à quelques grands ensembles et à des cités de recasement de véritables « bidonvilles », à l'image d'une ville dont la population a comme submergé les fonctions.

A. F.

Constantinople

Ancien nom d'Istanbul*.

Les origines

Le site privilégié de Constantinople a très tôt attiré les hommes : des découvertes fortuites permettent d'en faire remonter les débuts à l'époque néolithique. Mais son importance stratégique n'a pas manqué de provoquer les convoitises des conquérants, soucieux de contrôler la route des grandes migrations entre la Thrace et l'Asie Mineure.

Parmi les plus anciennes populations fixées sur les rives du Bosphore, on rencontre des Thraces, juchés sur l'actuel promontoire du Sérail, à l'intérieur d'une forteresse appelée Lygos, et des marchands phéniciens, installés sur la côte asiatique, à Chalcédoine (auj. Kadiköy). Vers 658 av. J.-C., une colonie mégarienne supplante les Thraces et hérite de leur emplacement : le chef de cette colonie se serait appelé Byzas, et la légende le considère comme le héros éponyme de la ville. La citadelle de « Byzantion », ornée selon l'usage de palais et de temples, était défendue par une enceinte de modestes dimensions : un rempart flanqué de vingt-sept tours. Les fortifications furent ensuite renforcées par le Lacédémonien Pausanias, qui, par la bataille de Platées (479), avait mis fin à la domination perse, et par l'archonte byzantin Léon, qui, en 340, dirigea la défense contre les assauts de Philippe II de Macédoine.

En 279, la ville est assiégée par les Gaulois et n'évite le désastre qu'en leur consentant un tribut annuel de 30 talents. Ayant fait sienne la cause de C. Pescennius Niger, elle est conquise en 196 apr. J.-C. par l'empereur Septime Sévère. Ses murs sont rasés, son droit de cité est aboli et elle est rattachée à Périnthe (Heraclea Pontica, auj. Ereğli) ; elle perd même son nom et reçoit celui d'Augusta Antonina, qui tombe vite dans l'oubli. Sa vengeance assouvie, le conquérant romain s'emploie à restaurer la ville : il l'embellit de grandes artères, de places, de portiques, de thermes, d'un cirque, d'un théâtre et l'agrandit en construisant une nouvelle enceinte à 400 m plus à l'ouest (superficie totale : environ 200 ha).

La fondation

Dans la compétition entre Licinius et Constantin*, Byzance mise sur le premier : or, celui-ci est vaincu à Andrinople, puis à Chrysopolis (auj. Üsküdar, faubourg d'Istanbul) en 324. La ville expie son mauvais choix : ses murailles sont démolies et son élite exilée. Mais Constantin ne tarde pas à apprécier l'importance de sa conquête et, quelques mois plus tard, obéissant à des considérations politiques et stratégiques, il en fait la capitale de son empire.

La « Nouvelle Rome » est construite entre 324 et 336. Le 11 mai 330 ont lieu l'inauguration officielle et l'installation des autorités politiques au milieu

de réjouissances qui durent quarante jours. L'organisation de la nouvelle cité, qui participe à la souveraineté impériale, est calquée sur celle de Rome : la ville est répartie en quatorze régions administratives, dotée de nombreux édifices publics et ornée de statues et de colonnes honorifiques. Le rôle essentiel revient à l'ancienne boulê de Byzance, transformée en sénat de Constantinople : son approbation sera constamment indispensable à la légitimation du pouvoir impérial. Jugeant l'ancienne ville trop exiguë, Constantin décide de donner à sa fondation une aire à la mesure de son importance : sa limite occidentale est reportée 2,5 km plus loin et protégée par un rempart dont des vestiges existaient encore au IXe s. (superficie totale : 700 ha).

L'évolution historique

L'empereur Théodose Ier le Grand, qui assure le triomphe du christianisme, partage l'Empire romain entre ses deux fils en 395 : l'aîné, Arcadius, hérite de l'Orient et le cadet, Honorius, de l'Occident. Alors, Rome et les pays occidentaux sont submergés par les invasions germaniques du Ve s. ; Constantinople repousse tous les assauts des Huns et des Goths grâce à la formidable ligne de défense élevée sous Théodose II, dont les restes imposants évoquent encore la puissance.

En 513, le commandant de la Thrace, Vitalien, se révolte contre l'empereur Anastase Ier et attaque sans succès la capitale par terre et par mer. En 532, la ville est secouée par la sédition Nika. En 602, un officier subalterne de l'armée du Danube, Phokas, fait défection, et les régiments des mutins bivouaquent aux pieds des remparts : une révolution intérieure leur en ouvre les portes. Mais, en 610, l'escadre de l'exarque de Carthage se présente dans les eaux du Bosphore : lasse du tyran, la population remet le pouvoir à Héraclius, qui sera le premier empereur réellement byzantin. L'Empire affronte alors de graves dangers : les Avars et les Slaves, qui, depuis le début du VIe s., déferlent sur la péninsule balkanique, s'entendent avec les Perses pour assiéger Constantinople. Durant l'été de 626, cependant que les troupes du général perse Shahrbarâz campent à Chalcédoine, une masse innombrable d'Avars, de Slaves et de Bulgares investit la ville de tous côtés. En l'absence de l'empereur, le patriarche Serge s'emploie à soutenir le moral de la population, et la flotte byzantine disperse et anéantit les monoxyles des Barbares.



Un demi-siècle après la mort de Mahomet, les Arabes, dont l'expansion fulgurante a dépouillé l'Empire de la plupart de ses possessions orientales, lancent une première expédition contre Constantinople (669), au coure de laquelle périt un chef illustre, Abū Ayyūb, le dernier compagnon du Prophète. Au printemps de 674, ils décident de frapper un grand coup contre le centre de l'État byzantin : une puissante escadre apparaît dans la mer de Marmara. Des échecs successifs ne découragent pas les assaillants, qui répètent leurs tentatives durant quatre ans, mais tous leurs efforts pour faire sauter le verrou de l'Europe échouent, et ils se retirent en 678 après avoir subi de lourdes pertes. En 717, les Arabes renouvellent leur entreprise, mais, comme quarante ans plus tôt, Byzance emporte la décision : le feu grégeois détruit la flotte des assaillants, et la peste et la famine déciment leurs rangs. En 718, le blocus est levé : pour la deuxième fois, l'assaut des Arabes s'est brisé sur les murailles de la capitale byzantine.

Au cours du IXe s., ces murailles arrêtent l'élan des Bulgares, qui se ruent à leur tour sur la péninsule balkanique : le khān Krum, victorieux de l'empereur Nicéphore Ier en juillet 811, assiège Constantinople, cependant, conscient de la vanité de son entreprise, il se contente d'en ravager les faubourgs et les alentours. De 821 à 823, un général byzantin d'origine slave, Thomas, déclenche une guerre civile : à la tête d'une forte armée, il bloque la ville durant un an, mais, au printemps 823, il est contraint de décamper. En 860, les Russes font leur première apparition devant Constantinople : ils débarquent, investissent la ville et pillent la région environnante ; l'empereur Michel III parvient à les repousser. Ils renouvellent leur raid un demi-siècle plus tard : le prince de Kiev, Oleg, pénètre en 907 dans les eaux du Bosphore et extorque aux Byzantins un traité garantissant le statut des marchands russes commerçant avec Byzance.

Quelques années plus tard, les Bulgares reprennent le chemin de la capitale : le fougueux tsar Siméon Ier est sous ses murs en août 913, ambitionnant de ceindre la couronne des *basileis*, mais il doit se rendre à l'invincibilité de la plus puissante forteresse du temps. Il entre alors en pourparlers avec les autorités byzantines, qui lui réservent un accueil grandiose et le lanternent habilement ; sitôt le tsar de retour dans son pays, Byzance se parjure et la guerre reprend : des armées byzantines sont anéanties, et, en 924, le souverain bulgare reparaît devant Constantinople qui lui résiste encore. En 941, des Russes débarquent sur le littoral de la Bithynie, mais, au cours d'une bataille navale, leurs bateaux sont détruits par le feu grégeois.

Sous le règne des grands empereurs de la seconde moitié du Xe s., qui mènent sur tous les fronts une politique rigoureusement offensive, Constanti-

nople reste à l'abri des Barbares. Le seul danger qui la menace est de tomber aux mains de militaires ambitieux : Bardas Skleros en 978 et Bardas Phokas en 987-989. Au cours du siècle suivant, la ville est assiégée par Léon Tornikios (1047) : l'indécision du général rebelle lui fait manquer l'occasion propice de s'emparer de la capitale.

Un usurpateur plus heureux, Isaac Comnène, l'enlève sans coup férir en 1057. L'anéantissement des armées byzantines par les Seldjoukides à Mantzikert (auj. Malazgirt), en Arménie, en août 1071, déclenche une longue période d'anarchie politique qui suscite bien des convoitises. Assiégée par Nicéphore Bryennios en novembre 1077, la capitale tombe en mars 1078 au pouvoir de Nicéphore Botanéiatès, dont le succès ne fait qu'encourager les autres compétiteurs.

Le plus heureux sera le jeune Alexis Comnène. En 1081, il rassemble en Thrace une armée hétéroclite, et un commandant qui avait la garde des remparts lui livre la ville à l'aube du 1er avril : trois jours de pillage récompensent la soldatesque victorieuse.

Durant les dix années suivantes, l'Empire est assailli sur tous les flancs, et, de février à avril 1091, Constantinople subit une fois de plus un blocus rigoureux : des hordes de Petchenègues campent devant ses remparts terrestres, cependant que la flotte d'un émir de Smyrne contrôle la mer de Marmara. L'habileté manœuvrière des Comnènes redresse la situation, et l'Empire repousse les Barbares : les frontières sont rétablies depuis l'Adriatique jusqu'au cœur de l'Anatolie et même de la Syrie.

La deuxième croisade fait courir à la capitale un sérieux danger : certains barons de l'entourage du roi de France, Louis VII, préparent un coup de main contre la ville dont ils sont les hôtes, mais Manuel Ier Comnène écarte la menace par la diplomatie. En mai 1182, la haine des Byzantins contre les Latins installés dans la capitale se soulage dans un affreux bain de sang, et la ville passe aux mains de l'usurpateur Andronic Comnène, qui y fait régner la terreur durant deux ans.

L'impuissance du gouvernement central à la fin du XIIe s. favorise partout l'anarchie, et cette faiblesse fait le jeu des chefs de la quatrième croisade, que les Vénitiens et leurs complices ont adroitement détournée sur Constantinople. Pour la première fois depuis leur érection, les remparts sont violés par des étrangers. Le 24 juin 1203, la flotte des croisés défile devant les murs maritimes : la surprise des Grecs n'a d'égale que celle des Latins. L'impression que la ville fait sur ceux-ci, accoutumés aux modestes villes occidentales, on en trouve l'écho dans Villehardouin. « Vous pouvez savoir que ceux-là regardèrent beaucoup Constantinople qui ne l'avaient jamais vue, car ils ne pouvaient pas penser qu'il pût être en tout le monde aussi puissante ville, quand ils virent ces hautes murailles et ces riches tours dont il y avait tant que nul ne l'eût pu croire, s'il ne l'eût vu de ses yeux, et la longueur et la largeur de la ville qui sur toutes les autres était souveraine. »

Les Latins enlèvent la tour de Galata, forcent l'entrée du port et pénètrent dans la Corne d'Or. Le 17 juillet, ils donnent l'assaut et, malgré la disproportion des forces, escaladent les remparts. Quand leur jeune protégé, Alexis IV Ange, a été couronné, ils se retirent sur la côte asiatique. Mais le nouvel empereur refuse d'honorer ses promesses ; alors, les croisés, las d'être bernés, décident d'en finir ; ils repartent à l'assaut le 9 avril 1204, mais échouent. Ils recommencent le 12 et forcent l'enceinte maritime : un grand incendie ravage la ville, l'usurpateur Alexis V Murzuphle perd courage et la cité tombe aux mains des Latins, qui y font un butin stupéfiant.

Celui-ci partagé, on procède au dépeçage de l'Empire, mais les croisés seront incapables de garder leur conquête, qui sera progressivement grignotée par les Bulgares et les empereurs grecs de Nicée. Envoyé en Thrace avec un petit contingent pour surveiller la frontière bulgare, le général byzantin Alexis Strategopoulos s'empare par surprise de la ville, presque vide de défenseurs, à l'aube du 25 juillet 1261. Le 15 août suivant, l'empereur Michel Paléologue fait une entrée triomphale dans une capitale qui a beaucoup perdu de son éclat et de sa richesse.

Durant les deux derniers siècles de son existence, l'Empire byzantin, sérieusement amputé de ses possessions orientales, se débat au milieu de difficultés insurmontables : à l'intérieur, de graves conflits religieux et politiques provoquent des troubles ; à l'extérieur, la péninsule balkanique est saccagée par la Grande Compagnie catalane, les Serbes, les Bulgares et les Osmanlis. Maîtres de Gallipoli en 1354 et d'Andrinople en 1362, ces derniers poursuivent la conquête des Balkans avec acharnement au détriment des Grecs et des Slaves. Le sultan Bayezid soumet Constantinople à un blocus impitoyable durant sept ans (1394-1402) : la ville, affamée, ne doit son salut qu'à l'invasion de l'Anatolie par les Mongols de Tīmūr Lang, qui écrasent l'armée turque à Ankara en juillet 1402. Le sultan Murad II assiège Constantinople à son tour en 1422, mais sans succès.

L'avènement de Mehmed II (1451) sonne le glas de l'Empire grec. En avril 1453, le sultan réunit une puissante armée sous les murs de la capitale, qui ne dispose que d'une faible garnison grecque, renforcée par un modeste contingent latin. La grosse artillerie des Osmanlis a raison de la solidité des remparts : sept semaines de bombardements intensifs ouvrent de grandes brèches dans les murailles que les défenseurs n'ont ni le temps ni les moyens de réparer. L'assaut décisif a lieu le 29 mai : les janissaires escaladent les murailles, et l'armée turque pénètre dans la ville. Constantinople va devenir la capitale de l'Empire ottoman*.

La population

Le territoire de Constantinople n'a jamais été entièrement recouvert d'habitations : dans l'espace compris entre les murs constantiniens et théodosiens, l'habitat n'était pas concentré, et, de plus, jardins, potagers, vergers, champs cultivés sont attestés en pleine ville par diverses sources. Il faut ajouter les nombreux et vastes édifices publics occupant des dizaines d'hectares. On peut évaluer la population de la ville au maximum à 90 000 habitants au début du IVe s., à peine à 200 000 au milieu du Ve et à environ 400 000 au VIe s., chiffre sans doute jamais dépassé, même sous les Comnènes au XIIe s. L'occupation latine, les guerres civiles du XIVe s. et la peste meurtrière de 1348 entraînèrent un dépeuplement progressif : en 1453, la population oscillait entre 40 000 et 50 000 habitants.

Constantinople n'était pas une ville facile à administrer, d'autant moins que ses habitants, déjà passionnés par les discussions théologiques, s'étaient divisés en quatre factions groupées deux à deux, les rouges et les verts, les blancs et les bleus, dont les couleurs étaient portées et défendues par les cochers lorsque se déroulaient les grandes courses de chars de l'Hippodrome. En fait, ces factions recouvraient des oppositions sociales et religieuses, les bleus représentant plutôt la population strictement orthodoxe des quartiers aristocratiques (les Blachernes), les verts celle des quartiers pauvres de Sainte-Euphémie, sur la Corne d'Or, peuplés d'ouvriers et de calfats à l'orthodoxie en général suspecte.

Importance commerciale de Constantinople

Constantinople fut le plus grand emporium du Moyen Âge et le resta jusqu'en 1453. Principal entrepôt des produits orientaux (soie grège et épices) dès le VIe s., au détriment d'Alexandrie et d'Antioche, la capitale impériale recevait en outre, par les ports de la mer Noire, le blé scythe ou bulgare, les esclaves slaves, les pelleteries du Nord, l'ambre de la Baltique ; d'Asie Mineure et de Méditerranée affluaient l'alun de Phocée, le henné de Chypre, les vins de Crète et de Grèce ; d'Occident parvenaient les blés et les vins d'Italie, le sel de l'Adriatique, les bois de Dalmatie, les esclaves des Balkans. L'importance considérable de l'activité commerciale de Constantinople contribua à faire de celle-ci le centre industriel de l'Empire et y provoqua l'afflux des marchands étrangers qui y constituèrent des colonies. Les premières furent celles des Bulgares (sans doute dès le début du VIIIe s.) et des Russes (fin du VIIIe s. - début du IXe s.). Mais les plus importantes colonies étrangères furent les italiennes ; après les Vénitiens, établis à Constantinople dès le Xe s. et placés sous la juridiction et la protection du logothète du drome (992), apparurent les Amalfitains, qui furent les premiers Italiens à s'établir d'une manière permanente dans la capitale impériale (IXe-Xe s.), avant d'être subordonnés à Venise, par Alexis Comnène, en 1082. Les privilèges concédés à cette date par cet empereur aux Vénitiens marquent un tournant dans la vie de Constantinople et dans celle de l'Empire, car, pour la première fois, des étrangers se voient attribuer la franchise douanière complète dans le port de la capitale ainsi qu'un quartier entier à Galata ; en 1111, les Pisans et, en 1155, les Génois reçoivent des privilèges analogues, sauf en matière de douanes, dont les droits n'étaient abaissés en leur faveur qu'à 40 p. 100 *ad valorem*.

Cette pénétration étrangère s'accentua aux XIIe et XIIIe s., le gouvernement impérial tentant, mais en vain, d'empêcher que, du fait des croisades, les courants commerciaux qui avaient fait la fortune de Constantinople ne soient détournés vers les ports du Levant latin ; la multiplication des privilèges consentis dans ce dessein aux marchands occidentaux ne fit que consa-

crer le déclin de la cité impériale, dont le port fut sillonné non plus par des navires byzantins, mais par des bâtiments italiens, auxquels on confia même la défense maritime de l'Empire ; le caractère cosmopolite de la ville en fut accentué, et son climat social altéré, tant du fait de la rivalité opposant les Italiens les uns aux autres (pillage du quartier génois par les Vénitiens en 1162 et en 1169) que de l'hostilité dressant les Byzantins contre les étrangers (soulèvement de 1182).

La prise de Constantinople par les croisés en 1204 et la création de l'Empire latin accélérèrent le déclin économique et politique de la cité, dont les Vénitiens furent alors les principaux bénéficiaires ; le retour des Byzantins en 1261 entraîna celui des Génois au détriment de leurs rivaux ; pourtant, un équilibre finit par s'établir entre les deux républiques marchandes présentes à Constantinople ; il se réalisa finalement aux dépens de cette ville, à l'intérieur de laquelle les Vénitiens à Galata et les Génois à Pera finirent par constituer de véritables États indépendants, dont les chefs, les podestats, intervinrent de plus en plus souvent et de façon décisive dans le gouvernement de l'Empire, en particulier au XVe s. ; à cette époque, d'autres compagnies marchandes s'étaient également implantées dans la cité : Catalans depuis 1290, sauf une interruption de 1352 à 1438 ; Provençaux au XIVe s. ; Ragusains depuis 1431 ; Florentins, qui, ayant battu et incorporé Pise dans leur État, avaient hérité en 1436 de son ancienne colonie de Constantinople.

Importance religieuse de Constantinople

Le prestige religieux qui entoura Rome rejaillit naturellement sur Constantinople, la « Nouvelle Rome ».

L'importance de Constantinople dans le domaine religieux apparut dès le IVe s. avec la grande querelle arienne. Quatre conciles œcuméniques se tinrent à Constantinople (381, 553, 680-681, 869-870) ; ils jouèrent un rôle capital dans les définitions dogmatiques relatives à la Trinité et au Christ. Dès le concile de 381, l'évêque (plus tard patriarche) de Constantinople a « les privilèges de l'honneur après l'évêque de Rome ». Peu à peu, le patriarche de Constantinople réussit à faire reconnaître sa juridiction sur près de la moitié de l'Empire byzantin, au détriment des patriarches d'Antioche et d'Alexandrie. À la fin du VIe s., il prit même le titre de « patriarche œcuménique ».

La rupture avec Rome (1054) donna au patriarcat de Constantinople une nouvelle dimension (v. orthodoxes). La capitale de l'empire d'Orient devait continuer à jouer un rôle primordial comme centre théologique et liturgique.

P. T., P. P. et P. G.

▶ *Byzantin (Empire) / Istanbul.*

T. Whittemore, *The Mosaics of St. Sophia at Istanbul* (Institut byzantin, 1933). / A. M. Schneider, *Die Hagia Sophia zu Konstantinopel* (Berlin, 1939). / R. Janin, *Constantinople byzantine* (Institut fr. d'études byzantines, 1951 ; nouv. éd., 1964) ; *les Églises et les monastères de Constantinople* (Institut fr. d'études byzantines, 1953 ; nouv. éd., 1969). / J. Ebersolt, *Constantinople, recueil d'études d'archéologie et d'histoire* (A. Maisonneuve, 1952). / R. Guilland, *Études de topographie de Constantinople byzantine* (Berlin, 1969 ; 2 vol.). / G. Dagron, *Naissance d'une capitale. Constantinople et ses institutions de 330 à 451* (P. U. F., 1974).

Constantinople, ville d'art

Il ne subsiste rien de la Byzance grecque et presque rien de la ville de Constantin. La sédition Nika de 532, au début du règne de Justinien, a détruit les premières églises Sainte-Sophie, Sainte-Irène et des Saints-Apôtres. Il ne reste guère du IVe s. que le tracé de l'Hippodrome, aujourd'hui la place At Meydani, proche de Sainte-Sophie. Déjà il y avait une liaison interne entre le Palais impérial, l'église patriarcale et le cirque, lieu de réunions populaires dont l'action politique se fit sentir tout au long de l'histoire de Byzance. Sur la *spina* du cirque — l'arête autour de laquelle tournaient les chars — subsistent encore, ramenée de Delphes par Constantin, la colonne serpentine jadis dédiée par les Grecs à Apollon après la bataille de Platées, et deux obélisques — dont celui de Théodose, un monument du pharaon Thoutmosis III apporté de Karnak et érigé en 390 sur une base ou est représente l'empereur, dans sa loge de l'Hippodrome, recevant les hommages des Barbares vaincus. L'aqueduc de Valens, en partie conservé, est un autre reste du IVe s. ; des fouilles à l'emplacement du Palais impérial ont mis au jour de belles mosaïques, sans doute de la fin du même siècle. Le seul vestige du Ve s. est l'église basilicale de Saint-Jean-de-Stoudios (Imrahor Camii), dont les colonnes portaient un toit de charpente. Justinien, au siècle suivant, a attaché sa gloire à reconstruire la ville détruite par l'émeute — non en réparant les monuments constantiniens, mais en confiant à des architectes novateurs la construction de palais et d'églises d'un style nouveau. La ville de Constantin était à l'image de Rome. Celle de Justinien va fournir des modèles à toutes les capitales du Proche-Orient médiéval.

De ces monuments, le plus illustre est la cathédrale Sainte-Sophie. Anthémios de Tralles et Isidore de Milet, ses architectes, ont mis en œuvre, avec une étonnante audace, des techniques de construction nouvelles — étrangères à l'art romain. Alors que la coupole du Panthéon de Rome est portée par un cylindre de béton, celle de Sainte-Sophie repose sur quatre grands arcs et, avec ses 32 m de diamètre, atteint 55 m de hauteur. Les piles qui portent ces arcs furent renforcées pour compenser les puissantes poussées de la coupole : à l'est et à l'ouest, elles sont contre-butées par des semi-coupoles de même diamètre ; au nord et au sud, les arcs sont supportés par des murs très ouverts — avec au rez-de-chaussée comme à l'étage les colonnes d'une basilique — et soutenus par d'énormes contreforts qui, traversant les collatéraux, surgissent à l'extérieur de l'église. Des voûtes successives, tout autour de cette nef immense, contribuent à son équilibre. Encore la coupole s'écroula-t-elle dès 558 et dut être reconstruite avec moins de hardiesse. Telle qu'elle est, elle couronne la plus belle salle qui existe au monde. La crise iconoclaste, au VIIIe s., conduisit les empereurs à arracher un décor figuré tenu pour idolâtre : les si belles mosaïques retrouvées depuis quarante ans par Thomas Whittemore évoquent la piété des empereurs postérieurs au IXe s.

Non loin de Sainte-Sophie se dresse une autre église construite par Justinien, Sainte-Irène. Sophie, c'est la sagesse divine ; Irène, c'est la paix. Le monument est couronné par deux coupoles, moins hardies — la première est équilibrée par la seconde, de plan ovale et moins élevée. Constantin avait fait construire, pour y placer son tombeau, une église dédiée aux saints apôtres : il voulait regrouper autour de sa tombe les reliques des plus puissants intercesseurs, les témoins mêmes du Christ. Le monument, détruit, fut remplacé par une église de plan nouveau — cinq coupoles en croix ; lui aussi disparu, cet édifice a servi de modèle à Saint-Marc de Venise. Par contre, un autre monument, dédié aux saints Serge et Bacchus, témoigne encore de l'art du VIe s. Cette église, qu'on appelle aussi la « petite Sainte-Sophie » (Küçük Aya Sofya) et dont le plan octogonal et l'élévation sont proches de ceux de San Vitale de Ravenne, est d'un style plus sobre, mais non moins efficace. Signalons encore l'église Saint-Polyeucte, récemment dégagée près de la nouvelle Municipalité et qui a livré de très beaux reliefs décoratifs en marbre.

Car, en même temps qu'ils renouvelaient les méthodes de construction, par un emploi nouveau des arches et des voûtes de brique, les architectes du VIe s. ont créé pour le décor architectural des formes nouvelles : sur les chapiteaux comme sur les plates-bandes ou les frises, les acanthes et les autres motifs sont traités à plat — de façon à produire l'effet d'une dentelle blanche appliquée sur un fond d'ombre. Les chapiteaux de marbre, en particulier, ont été exportés jusqu'à Ravenne et imités dans l'ensemble du monde byzantin.

Beaucoup de mosquées de Constantinople sont d'anciennes églises qui datent non plus du VIe s., mais surtout des Xe, XIe et XIIe s. — sous les Macédoniens et les Comnènes. Nombre d'entre elles ont été restaurées ou reconstruites, après des incendies ou des destructions. Mais elles ont gardé ou retrouvé leur forme byzantine : les coupoles, qui n'ont plus les dimensions de celles de Sainte-Sophie, sont contre-butées le plus souvent par quatre voûtes en berceau formant une croix, inscrite dans un carré grâce à quatre salles d'angle. Il s'ajoute une abside et, devant la façade opposée, un narthex : c'est le cas à Atik Mustafa Paşa Camii (Saints-Pierre-et-Marc [?]), très régulière, à Saint-Jean-Baptiste-in-Trullo ou à Kalender Camii (Mère-de-Dieu-Kyriotissa). D'autres, comme Kilise Camii (peut-être Saint-Théodore) ou Bodrum Camii (ancien monastère du Myrelaion), un peu plus tardives, voient se combiner en une seule salle le carré central et les pièces d'angle, grâce à un amenuisement des piliers. D'autres, comme Gül Camii (Sainte-Théodosie), ont des plans plus complexes, avec des tribunes au-dessus des bras de la croix inscrite. L'église de la Vierge-Pammakaristos (Fethiye Camii), de la fin du XIIIe s., celle du Pantocrator (Mollazeyrek Camii), la Fenarî Isa Camii (ancien monastère de Constantin Lips) sont encore à citer. Les coupoles — associées aux minarets turcs — donnent son caractère propre au paysage urbain de la ville.

Parmi les autres constructions byzantines, il faut signaler les nombreuses citernes, dont la plus célèbre est Binbirdirek (les mille et une colonnes). Attribuée à Constantin, elle mesure 64 m sur 56 m. Ce n'est pas la plus grande : la citerne de Yerebatan sarayı a 140 m sur 70 m.

Il ne reste rien du Palais sacré, ni des autres palais impériaux que les textes nous font connaître — Boukoleon, Porphyra, immédiatement voisins, et ailleurs, en ville, palais d'Alexis Comnène, de Manuel Comnène, de Bonus, etc. Accolé à l'enceinte vers son angle nord-ouest, au bord de la Corne d'Or, se trouvent les restes d'un palais — Tekfursarayı, dit « de Constantin Porphyrogénète » —, partie sans doute du palais des Blachernes, construit par Anastase Ier vers 500, mais évidemment refait au XIIIe s. lorsqu'il devint la résidence habituelle des empereurs Paléologues.

C'est près de ce palais que se trouve Saint-Sauveur-in-Chora (Kahriye Camii), la seule église de Constantinople qui ait conservé son décor. Édifiée au VIe s., elle fut restaurée vers le milieu du XIe s., mais ses mosaïques et ses peintures sont du début du XIVe s. Il y a là un magnifique développement de l'iconographie byzantine, dont les cycles habituels sont enrichis d'illustrations d'hymnes liturgiques récentes. L'animation des scènes où se multiplient les personnages secondaires, l'éclat des couleurs, la traduction très vive des émotions confèrent à l'ensemble une vie extraordinaire : il ne reste rien de cette raideur qu'on prête souvent, à tort, à l'ensemble de la peinture byzantine. La chapelle funéraire de la Fethiye Camii a aussi gardé un revêtement intérieur complet, qui en fait un coffret de mosaïques et de marbre.

J. L.

constellation

Groupement quelque peu arbitraire des étoiles permettant de fixer la topographie et la toponymie de la carte du Ciel.

La division en constellations remonte à la plus haute antiquité, et les noms des étoiles les plus brillantes qu'elles comportent sont des noms de héros ou d'animaux, exprimés souvent dans une langue très ancienne. La plupart de ceux qui ont été conservés sont d'origine arabe. Le nombre de constellations considéré de nos jours est de 88. Chaque étoile du Ciel est désignée par une lettre (grecque ou latine) et par le nom latin de la constellation dans laquelle elle est située (au génitif). Ainsi, on dira : *α Ursae Majoris*, *ε Cancri*, etc.

Les étoiles les plus brillantes sont représentées dans l'ordre des éclats décroissants par les lettres grecques *α*, *β*, *γ*, *δ*, *ε*, ..., auxquelles font suite les lettres latines, majuscules d'abord, puis minuscules. Les étoiles les moins brillantes sont désignées par un numéro, attribué en principe au moment de leur découverte ou de leur insertion dans un catalogue déterminé. Les règles ci-dessus peuvent présenter quelques exceptions. C'est ainsi que les sept étoiles de la Grande Ourse sont désignées par *α*, *β*, *γ*, *δ*, *ε*, *ζ* et *η*, alors qu'elles sont toutes de deuxième magnitude, à l'exception de *δ*, qui n'est que de troisième. Les figures de ces constellations peuvent se déformer au cours des siècles, parce que les mouvements propres des étoiles qui les constituent ne sont pas identiques entre eux. Il en est de même des magnitudes ou, en tout cas, des estimations qui en ont été faites.

Délimitation des constellations

Au cours de ses assemblées générales de Cambridge (1925) et de Leyde (1928), l'Union astronomique internationale a mis au point une délimitation précise des constellations par des arcs de méridiens et de parallèles. Le problème était complexe, car il s'agissait avant tout d'épouser autant que possible le tracé des principaux atlas préexistants, de façon à éviter de faire changer d'appellation toute étoile ayant quelque importance, soit par son éclat, soit par quelque particularité (les étoiles variables notamment). De ce fait, le tracé des constellations présente, en général, une certaine complexité.

N	*Andromeda (ae)* [*And*]	Andromède	N	*Lacerta (ae)* [*Lac*]	Lézard
S	*Antlia (ae)* [*Ant*]	Machine pneumatique	E	*Leo (nis)* [*Leo*]	Lion
S	*Apus (odis)* [*Aps*]	Oiseau de Paradis	N	*Leo (nis) minor (is)* [*L Mi*]	Petit Lion
E	*Aquarius (ii)* [*Aqr*]	Verseau	E	*Lepus (oris)* [*Lep*]	Lièvre
E	*Aquila (ae)* [*Aql*]	Aigle	E	*Libra (ae)* [*Lib*]	Balance
S	*Ara (ae)* [*Ara*]	Autel	S	*Lupus (i)* [*Lup*]	Loup
E	*Aries (ietis)* [*Ari*]	Bélier	N	*Lynx (cis)* [*Lyn*]	Lynx
N	*Auriga (ae)* [*Aur*]	Cocher	N	*Lyra (ae)* [*Lyr*]	Lyre
E	*Boötes (is)* [*Boo*]	Bouvier	S	*Mensa (ae)* [*Men*]	Table
S	*Caelum (i)* [*Cae*]	Burin	S	*Microscopium (ii)* [*Mic*]	Microscope
N	*Camelopardalus (i)* [*Cam*]	Girafe	E	*Monoceros (otis)* [*Mon*]	Licorne
E	*Cancer (cri)* [*Cnc*]	Cancer ou Ecrevisse	S	*Musca (ae)* [*Mus*]	Mouche
N	*Canes (um) venatici (orum)* [*C Vn*]	Chiens de chasse	S	*Norma (ae)* [*Nor*]	Equerre
E	*Canis (is) major (is)* [*C Ma*]	Grand Chien	S	*Octans (antis)* [*Oct*]	Octant
E	*Canis (is) minor (is)* [*C Mi*]	Petit Chien	E	*Ophiuchus (i)* [*Oph*]	Ophiucus ou Serpentaire
E	*Capricornus (i)* [*Cap*]	Capricorne	E	*Orion (is)* [*Ori*]	Orion
S	*Carina (ae)* [*Car*]	Carène	S	*Pavo (onis)* [*Pav*]	Paon
N	*Cassiopeia (eiae)* [*Cas*]	Cassiopée	E	*Pegasus (i)* [*Peg*]	Pégase
S	*Centaurus (i)* [*Cen*]	Centaure	N	*Perseus (ei)* [*Per*]	Persée
N	*Cepheus (ei)* [*Cep*]	Céphée	S	*Phœnix (icis)* [*Phe*]	Phénix
E	*Cetus (i)* [*Cet*]	Baleine	S	*Pictor (oris)* [*Pic*]	Chevalet du Peintre
S	*Chamaeleon (ontis)* [*Cha*]	Caméléon	E	*Pisces (ium)* [*Psc*]	Poissons
S	*Circinus (i)* [*Cir*]	Compas	S	*Piscis (is) Austrinus (i)* [*Ps A*]	Poisson austral
S	*Columba (ae)* [*Col*]	Colombe	S	*Puppis (is)* [*Pup*]	Poupe
E	*Coma (ae) Berenices* [*Com*]	Chevelure de Bérénice	S	*Pyxis (idis) nauticus (i)* [*Pyx*]	Boussole
S	*Corona (ae) Austrina (ae)* [*Cr A*]	Couronne australe	S	*Reticulum (i)* [*Ret*]	Réticule
N	*Corona (ae) Borealis (is)* [*Cr B*]	Couronne boréale	E	*Sagitta (ae)* [*Sge*]	Flèche
E	*Corvus (i)* [*Crv*]	Corbeau	E	*Sagittarius (ii)* [*Sgr*]	Sagittaire
E	*Crater (eris)* [*Crt*]	Coupe	E	*Scorpius (ii)* [*Sco*]	Scorpion
E	*Crux (cis)* [*Cru*]	Croix du Sud	S	*Sculptor (oris)* [*Scl*]	Atelier du Sculpteur
N	*Cygnus (i)* [*Cyg*]	Cygne	E	*Scutum (i) Sobiescianum (i)* [*Sct*]	Ecu de Sobieski
E	*Delphinus (i)* [*Del*]	Dauphin	E	*Serpens (tis)* [*Ser*]	Serpent
S	*Dorado (us)* [*Dor*]	Dorade	E	*Sextans (tis)* [*Sex*]	Sextant
N	*Draco (onis)* [*Dra*]	Dragon	E	*Taurus (i)* [*Tau*]	Taureau
E	*Equuleus (ei)* [*Equ*]	Petit Cheval	S	*Telescopium (ii)* [*Tel*]	Télescope
E	*Eridanus (i)* [*Eri*]	Eridan	N	*Triangulum (i)* [*Tri*]	Triangle
S	*Fornax (acis)* [*For*]	Fourneau	S	*Triangulum (i) Australe (is)* [*Tr A*]	Triangle austral
E	*Gemini (orum)* [*Gem*]	Gémeaux	S	*Tucuna (ae)* [*Tuc*]	Toucan
S	*Grus (uis)* [*Gru*]	Grue	N	*Ursa (ae) major (is)* [*U Ma*]	Grande Ourse
N	*Hercules (is)* [*Her*]	Hercule	N	*Ursa (ae) minor (is)* [*U Mi*]	Petite Ourse
S	*Horologium (ii)* [*Hor*]	Horloge	S	*Vela (orum)* [*Vel*]	Voiles
E	*Hydra (ae)* [*Hya*]	Hydre femelle	E	*Virgo (inis)* [*Vir*]	Vierge
S	*Hydrus (i)* [*Hyi*]	Hydre mâle	S	*Volans (antis)* [*Vol*]	Poisson volant
S	*Indus (i)* [*Ind*]	Indien	E	*Vulpecula (ae)* [*Vul*]	Petit Renard

La lettre N ou S ou E indique que le point moyen de la constellation a une déclinaison supérieure à +30° (calotte polaire Nord), ou inférieure à —30° (calotte polaire Sud), ou comprise entre +30° et —30° (bande équatoriale). L'indication placée entre crochets [ ] concerne l'abréviation officiellement adoptée par l'Union astronomique internationale.

P. T.

▶ *Astronomie / Étoile.*

📖 E. Delporte, ***Délimitation scientifique des constellations*** **(Cambridge, 1930). / R. Sagot et J. Texereau,** ***Revue des constellations*** **(Soc. astronomique de France, 1964).**

constipation

Retard à l'évacuation du contenu intestinal.

Cette définition permet de recouvrir des faits assez disparates. Un transit normal de la bouche à l'anus se fait en moyenne en 24 à 36 heures. Le passage dans l'intestin grêle ne dure que de 4 à 8 heures, et il parvient au côlon environ 800 ml de liquide par jour. Pendant les 20 ou 30 heures restantes, ce chyme va subir dans le côlon une résorption importante d'eau et de sel, une digestion complémentaire de certains hydrates de carbone par la flore microbienne et l'adjonction de la sécrétion de mucus et de sels de potassium provenant des glandes coliques. La selle définitive sera donc moulée, consistante sans être dure ni pâteuse, et le poids quotidien varie de 120 à 130 g.

Symptômes

La constipation est évidente si un sujet n'émet de selles que tous les trois ou quatre jours, parfois plus rarement encore. Un transit fait d'une selle normale tous les deux jours est à la limite de la constipation. Inversement, certains sujets se disent constipés alors même qu'ils vont à la selle chaque jour, mais n'émettent, selon eux, qu'une quantité insuffisante de selles. Cette appréciation subjective est insuffisante à elle seule pour authentifier une constipation. Par contre, des selles quotidiennes mais dures, compactes, émises avec difficulté et parfois comparées à des billes ou à des « crottes de bique » sont souvent le témoin d'une constipation. Parfois, enfin, celle-ci entraîne une hypersécrétion du côlon, qu'elle irrite, responsable de selles liquides qui pourraient évoquer la diarrhée. En réalité, il s'agit d'une dilution contenant des fragments de selles dures : c'est donc une fausse diarrhée masquant la constipation.

Mécanismes

Deux éventualités sont possibles :

— *a*) Le temps de séjour est accru dans l'ensemble du côlon ; cela peut se voir en cas de côlon trop long (dolichocôlon) ou par ralentissement global du péristaltisme ;

— *b*) Le transit est normal dans le côlon, mais le temps de séjour est accru dans le rectosigmoïde. La selle, parvenue normale dans cette dernière portion du tube digestif, y subit un dessèchement terminal par réabsorption exagérée de l'eau. Dans les cas extrêmes, l'accumulation de matières desséchées conduit à la formation d'un bloc pierreux, ou « fécalome », qu'il est parfois difficile d'extraire par les voies naturelles.

Le laboratoire permet, par la reconnaissance des constituants de la selle, de préciser le mécanisme en cause.

D'abord, la constipation est confirmée par un résidu sec supérieur à 22 g pour 100 g de selles fraîches. Ensuite, une selle globalement ralentie sera « surdigérée », c'est-à-dire qu'elle ne contiendra plus, ou à peine, de constituants hydrocarbonés et que la flore qui les a digérés aura été elle-même détruite par un séjour prolongé dans le côlon gauche. Au contraire, une selle ayant subi un dessèchement uniquement recto-sigmoïdien contiendra encore des résidus cellulosiques. Enfin, en cas de fausse diarrhée, le poids sec faible (< 22 g/100) par dilution colique contraste avec le caractère bien digéré (ou même surdigéré) des constituants de la selle.

Causes

1° Certaines lésions coliques peuvent ralentir le transit, notamment un cancer sténosant du côlon, mais aussi les lésions de l'anus, surtout lorsqu'elles sont douloureuses (fissure, fistule) avec une contracture réflexe du sphincter.
2° Les côlons trop longs (dolichocôlons) ou de trop grand calibre (mégacôlons) s'accompagnent souvent de constipation.
3° Certaines affections générales sont sources de constipation : l'insuffisance thyroïdienne, certaines affections du système nerveux central (on en rapproche la morphinomanie). Enfin, la plupart des constipations sont dites « fonctionnelles », c'est-à-dire qu'elles ne relèvent d'aucune anomalie lésionnelle. Elles correspondent parfois à un ralentissement global du transit (séquelles de colites infectieuses ou parasitaires), plus souvent et surtout chez la femme à une dyschésie rectale, c'est-à-dire une perte du réflexe d'exonération entraînant une accumulation de selles dans le rectum, qui est normalement vide dans l'intervalle des défécations.

Traitements

Il faut d'abord s'attacher à reconnaître une cause organique possible qui réclamerait un traitement spécifique, parfois chirurgical.

En cas de constipation fonctionnelle, il faut proscrire les laxatifs irritants, qui lèsent la muqueuse et sont responsables de graves perturbations électrolytiques, et éviter les suppositoires de façon habituelle. Par contre, on pourra jouer sur le régime alimentaire en assurant un lest suffisant, favoriser l'exercice musculaire et notamment la marche, se présenter à la garde-robe à heure régulière, utiliser les mucilages, les extraits d'algues, des gommes, les sels de bismuth à dose suffisante, l'huile de paraffine. Des médicaments tensio-actifs permettent d'éviter le dessèchement des selles.

J. C. L. P.

📖 M. Chiray et R. Stieffel, *la Constipation* (Expansion scientifique française, 1950). / R. Cattan, *Comment traiter la constipation* (Flammarion, 1953). / A. Lambling et Y. Soullard, *les Constipations et leur traitement* (Doin, 1956).

constituante (Assemblée nationale)

Assemblée qui fut constituée le 9 juillet 1789 et se sépara le 30 septembre 1791.

Elle est issue des États généraux de 1789, dont l'histoire et l'activité sont analysées ici.

Les faits

Pour la plupart, les historiens les ordonnent en trois périodes.

- Du 5 mai aux journées d'octobre 1789, des États généraux transformés en Assemblée constituante à la révolution populaire, un nouvel ordre politique et social surgit.
- D'octobre 1789 à juin 1791, c'est l'époque de la conciliation tentée entre l'ancien et le nouveau régime ; une fête la résume, celle de la Fédération.
- De juin à septembre 1791, l'événement essentiel est la fuite du roi, qui témoigne d'une France contre-révolutionnaire et de l'application difficile de la nouvelle Constitution.

La France « régénérée »

Du 4 mai au 9 juillet

La France « régénérée », c'est le terme qui revient le plus souvent sous la plume des « patriotes », bourgeois du tiers état et nobles libéraux, mais aussi des aristocrates. Les uns et les autres sont d'accord sur un point : loyalisme monarchique, mais nécessaire réforme. Les droits du roi et ceux de la nation doivent être définis. L'aspiration nouvelle aux libertés individuelles, le désir retrouvé des libertés collectives des provinces et la volonté d'avoir part à l'exercice du pouvoir doivent être traduits dans les textes. Un roi certes, mais avec des libertés. Des aristocrates traduisent « privilèges ».

C'est cette vue ancienne des choses que les « patriotes » contestent au nom des droits « naturels ». Elle marque encore, le 4 mai 1789, le déroulement de la procession qui ouvre, à Versailles, les États généraux. Loin derrière les ecclésiastiques aux habits somptueux et les nobles empanachés viennent, en habits noirs, les députés du tiers état. Le lendemain, ils seront à la première séance des États, comme relégués « au bas d'une salle, majestueuse mais mal disposée pour que les députés s'y expliquent et s'y entendent » (le député Gaultier de Biauzat). Or, ces quelque 600 députés sont, face à près de 280 nobles et de 300 membres du clergé, les représentants d'une énorme majorité de Français. Comme l'écrit l'abbé Sieyès : « Qu'est-ce que le tiers état ? Tout. Qu'a-t-il été jusqu'à présent dans l'ordre politique ? Rien. Que demande-t-il ? À y devenir quelque chose. »

Après un discours du roi qui dure quatre minutes, « M. le garde des Sceaux a lu pendant près de vingt-trois minutes un discours qui n'a été entendu que par ceux qui étaient à son voisinage [...]. M. Necker a ensuite prouvé par la longueur de son discours (3 heures) qu'il avait eu besoin de se rendre invisible pendant les derniers temps » (Gaultier de Biauzat).

On attendait un programme politique, une allusion à la réforme sociale. Rien. Des chiffres et de l'argent que l'État demande aux représentants du peuple sont, en résumé, la teneur du discours. Plus d'un est déçu. Mais la réforme anime très tôt les débats de l'Assemblée. Pour que l'égalité soit reconnue, il faut vérifier ensemble les pouvoirs des députés et adopter, à ce sujet, le vote par tête et non par ordre. L'invitation en est faite, le 10 juin, par le tiers état. Tergiversation, refus..., le tiers se proclame Assemblée nationale. Le 17 juin, il adopte en effet cette motion : « Cette dénomination est la seule qui convienne dans l'état actuel des choses, soit parce que les membres qui la composent sont les seuls représentants légitimement et publiquement connus et vérifiés, soit parce qu'ils sont envoyés directement par la presque totalité de la nation, soit enfin parce que la représentation étant une et indivisible aucun des députés, dans quelque ordre ou classe qu'il soit choisi, n'a le droit d'exercer ses fonctions séparément de la présente assemblée. »

Immédiatement, l'Assemblée pose le problème du consentement de l'impôt. Par là elle peut paralyser l'État ; elle cherche aussi à se garantir d'un éventuel coup de force.

« Considérant que les contributions, telles qu'elles se perçoivent actuellement dans le royaume n'ayant pas été consenties par la nation, sont toutes illégales [...] l'Assemblée déclare, à l'unanimité des suffrages, consentir provisoirement pour la nation que les impôts et contributions, quoique illégalement établis et perçus, continuent d'être levés de la même manière qu'ils l'ont été précédemment, et ce jusqu'au jour seulement de la première séparation de cette Assemblée, de quelque cause qu'elle puisse provenir [...]. »

Second acte révolutionnaire : leur salle de réunion étant fermée, les députés du tiers, auxquels se sont joints quelques membres du clergé (19 juin), prêtent serment dans la salle du Jeu de paume (20 juin).

« L'Assemblée nationale, considérant qu'appelée à fixer la Constitution du royaume, opérer la régénération de l'ordre public et maintenir les vrais principes de la monarchie, rien ne peut empêcher qu'elle ne continue ses délibérations, dans quelque lieu qu'elle soit forcée de s'établir, et qu'enfin partout où ses membres sont réunis, là est l'Assemblée nationale. Arrête que tous les membres de cette Assemblée prêteront, à l'instant, serment solennel de ne jamais se séparer et de se rassembler partout où les circonstances l'exigeront jusqu'à ce que la Constitution du royaume soit établie et affermie sur des fondements solides. »

Le 23 juin, c'est la réplique royale. En séance solennelle, le roi « casse et annule » les décisions de l'Assemblée. Mais il donne enfin le programme politique de son gouvernement : « Aucun impôt ne sera établi, aucun autre prorogé [...] sans le consentement des représentants de la nation » ; il promet la publication annuelle du budget, l'abolition de la corvée et de la taille, la réforme de la gabelle ; il invite enfin les États « à chercher avec lui les moyens les plus convenables de concilier l'abolition [...] des lettres de cachet avec le maintien de la sûreté publique [...], la liberté de la presse avec le respect dû à la religion, aux mœurs et à l'honneur des citoyens » ; il promet enfin l'établissement d'états provinciaux.

Le discours servira la propagande contre-révolutionnaire, qui, inlassablement, répétera dans ses journaux que la réforme attendue des Français est donnée par le roi. En fait, les Français veulent plus, et leurs députés ne retiennent que le ton général du discours. Il rappelle celui d'un monarque absolu quand il menace « ceux qui, par

des prétentions exagérées ou par des difficultés hors propos, retarderaient encore l'effet de mes intentions paternelles [...] ».

Mais « la nation assemblée ne peut recevoir d'ordres » (Bailly). « Nous sommes ici par la volonté du peuple et nous n'en sortirons que par la force des baïonnettes. » Même si Mirabeau n'a pas prononcé la phrase qu'on lui prête, elle rend bien compte de l'état d'esprit des députés du tiers et de l'atmosphère générale dans laquelle s'achève cette période de « révolution pacifique ».

Le temps de la violence commence. Le roi médite-t-il le coup de force ? Tandis qu'il recule et demande aux nobles et au clergé de se réunir au tiers (27 juin), il ordonne la concentration de troupes autour de Paris (24 juin) et écrit à l'archevêque son intention « de prendre des mesures pour ramener l'ordre dans Paris » (2 juill.). Il renvoie le populaire Necker (11 juill.). C'est pour beaucoup le signe d'un recours à la force contre une Assemblée qui vient, le 9 juillet, de se déclarer « constituante ».

Juillet 1789

Le décor : Paris ; c'est la première ville d'Europe continentale. Elle est moins étendue que de nos jours et divisée en quartiers qui communiquent mal les uns les autres. Partout on y voit l'ordre politique et social que l'on veut transformer : ici l'enceinte des Fermiers généraux et les barrières d'octroi qui interdisent la libre circulation des marchandises et font la vie chère ; là la Bastille dont les canons peuvent se tourner sur les faubourgs populaires et qui témoigne de l'arbitraire royal.

Les acteurs : de 7 000 à 8 000 dans un Paris qui compte environ 600 000 habitants, tout un petit monde d'hommes de loi qui gravitent autour du Parlement, la masse remuante des étudiants qui contestent un enseignement périmé, des petits commerçants et des artisans qui, avec leurs compagnons, vivent dans l'échoppe ou la boutique ; c'est le monde du travail qui se lève : « salariés, indépendants, petits entrepreneurs », mais aussi « marchands et petits commerçants, âgés en moyenne de trente-quatre ans, souvent pères de famille, tous sont unis contre le privilégié, l'aristocrate, le personnel ministériel incarnant l'absolutisme » (M. Reinhard).

Pour défendre cet absolutisme, il y a des troupes que l'on croit nombreuses, disciplinées et étrangères. En fait, elles sont en grande majorité françaises, touchées par l'esprit révolutionnaire et en voie de désagrégation ; de 1 p. 100 en 1788, les désertions passent très vite à 4 p. 100. Mais le peuple l'ignore encore et, quand le Royal-Allemand charge, le 12 juillet, la foule qui promène en triomphe les bustes de Necker et de Philippe d'Orléans, il croit Camille Desmoulins qui crie :

« J'arrive de Versailles ; M. Necker est renvoyé, ce renvoi est le tocsin d'une Saint-Barthélemy des patriotes : ce soir, tous les bataillons suisses et allemands sortiront du Champ-de-Mars pour nous égorger. Il ne nous reste plus qu'une seule ressource, c'est de courir aux armes. »

À l'origine de toutes les journées révolutionnaires, il y aura ce réflexe de défense qui pousse, dans la nuit du 12 au 13 et au matin du 14, la foule, aidée des gardes françaises, à exiger des armes tour à tour à l'Hôtel de Ville, au Garde-Meuble, aux Invalides et enfin à la Bastille. Là, le gouverneur Bernard Jordan de Launay (1740-1789), se croyant menacé, fait tirer sur la foule. Un combattant arrivé sur les lieux trente minutes plus tard raconte :

« Je dirigeai mes pas vers la Bastille par la cour de l'Arsenal ; il était trois heures et demie environ ; le premier pont était baissé, les chaînes coupées ; mais la herse barrait le passage, on s'occupait à faire entrer du canon à bras [...], on se décida à commencer l'attaque à coups de fusil [...], le petit pont-levis se baissa [...]. J'entrai dans la grande cour. Les invalides étaient rangés à droite et à gauche des Suisses ; nous criâmes « bas les armes ! » [...] aussitôt après je fus au canon qui était perpendiculairement au-dessus du pont-levis, mais [...] je reçus un coup de fusil [...], je tombai étendu sans connaissance » (*Journal* de J.-B. Humbert, horloger, qui, le premier, est monté sur les tours de la Bastille).

Mais, tandis que la Bastille tombe, un nouveau pouvoir s'organise. Dès le 13, l'autorité municipale d'Ancien Régime s'efface derrière une municipalité nouvelle, formée par les électeurs des districts. Cette révolution municipale, qui touchera bientôt toute la France, s'accompagne de la formation d'une milice bourgeoise. Cette garde nationale doit assurer la sécurité des propriétés. À sa tête, La Fayette, le 17, rend les honneurs au roi, accueilli par Jean Sylvain Bailly (1736-1793), nouveau chef de la municipalité. L'administration monarchique n'a plus de prise sur l'administration locale. Les artisans, « combattants de la Bastille », pouvaient-ils garder le pouvoir au lieu de le remettre à la bourgeoisie ? Paul Chauvet (*1789. L'insurrection parisienne et la prise de la Bastille*, 1946) le croit, mais les marxistes le réfutent, les structures sociales existantes, disent-ils, ne le permettant pas.

La liberté conquise, le problème de l'égalité reste posé. C'est alors que les paysans interviennent. Au lendemain du 14-Juillet, en pleine période de moisson, on assiste dans les campagnes au déchaînement de la Grande Peur. G. Lefebvre en a démonté le mécanisme : croyance en un « pacte de famine » et en un « complot aristocratique » qui suscite la réaction défensive des paysans, celle-ci entraînant ensuite la « volonté punitive ». Armés et s'apercevant de la vanité de leur crainte, les paysans se portent vers les châteaux, s'emparent des archives où sont consignés les droits seigneuriaux et les brûlent.

D'août à octobre

À Paris, les députés s'inquiètent : la propriété est violée, le spectre de la loi agraire surgit. Il faut calmer les paysans. Nobles et membres du clergé sont invités à abandonner leurs privilèges. Chassé-croisé d'intérêts et d'élans généreux, telle est, décrite à un de ses amis par le marquis de Ferrières, la nuit du 4-Août :

« Les circonstances malheureuses où se trouve la noblesse, l'insurrection générale élevée de toutes parts contre elle [...], plus de cent cinquante châteaux incendiés ; les titres seigneuriaux recherchés avec une espèce de fureur et brûlés, l'impossibilité de s'opposer au torrent de la révolution, les malheurs qu'entraînerait une résistance même inutile, la ruine du plus beau royaume de l'Europe en proie à l'anarchie, à la dévastation ; et, plus que tout cela, cet amour de la patrie inné dans le cœur du Français, amour qui est un devoir impérieux pour la noblesse, obligée, par état et par honneur, à dévouer ses biens, sa vie même pour le roi et pour la nation, tout nous prescrivait la conduite que nous devions tenir. »

En fait, les décrets, rédigés sept jours plus tard, restreindront les mesures envisagées le 4, et les masses paysannes, insatisfaites, resteront prêtes à l'action pour le triomphe d'une égalité encore incomplète.

Mais le roi refuse de ratifier les décrets. Il est soutenu par des « patriotes » — tel Jean Joseph Mounier (1758-1806) —, effrayés de la fureur paysanne. Il semble prêt une fois encore à recourir à la force. Les gardes du corps offrent, le 1er octobre, un banquet au régiment de Flandre. En présence du roi, la cocarde tricolore est foulée.

Parties pour Versailles, les femmes de Paris, suivies de la garde nationale, en ramènent « le boulanger, la boulangère et le petit mitron » ; crise économique et crise politique se mêlent pour expliquer ces journées (5-6 oct.) où l'on croit annihiler la contre-révolution en s'assurant le pain quotidien. Mais avec le roi et l'Assemblée prisonniers de Paris, c'est aussi la fin d'un rêve, celui des monarchiens, qui croyaient possible dans l'immédiat un compromis entre élite bourgeoise et noblesse, une France des notables.

Octobre 1789 - juin 1791 « Du roi de France au roi des Français »

La violence prend des formes moins spectaculaires, mais elle demeure et conserve comme prétexte la vie chère, parfois le complot aristocratique.

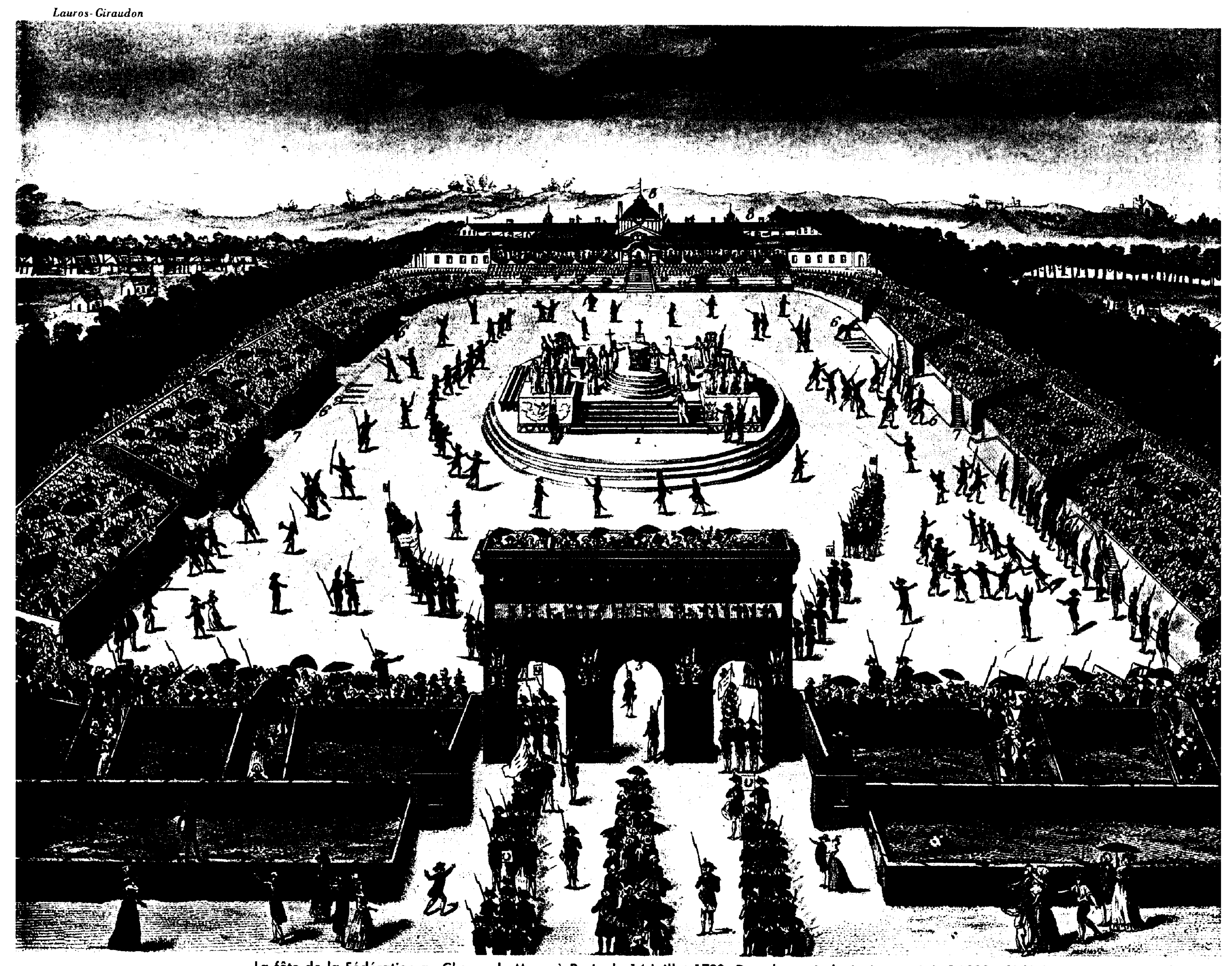
Quelques dates

- 7 janvier 1790 : à Versailles, la foule exige la baisse du prix du pain.
- 24 janvier : en Corrèze, des châteaux sont attaqués.
- 7 février : émeute à Lyon.
- 22 février : émeute à Châteauroux.
- 31 mars : le marché de Sillé-le-Guillaume (Mayenne) est pillé.
- 3 mai : émeute d'ouvriers à Toulon.
- 12 mai : la population de La Fère pille un convoi de blé.
- 28 février 1791 : la foule chasse des Tuileries « les Chevaliers du poignard ».
- 19 mai : émeute à Douai.

La fête de la Fédération

La dominante est à la conciliation et, tandis que Mirabeau et La Fayette jouent un rôle trouble et que le club des Jacobins retentit des premiers discours, on reconstruit la France. Cette rénovation a sa fête, le 14 juillet 1790. Ce jour-là, les Parisiens se massent au Champ-de-Mars, derrière les gardes nationaux. Fédérées de province en province, les milices bourgeoises ont envoyé des délégations à Paris. Elles se mêlent à celles des régiments. Après la messe en plein air, célébrée par Talleyrand, La Fayette jure « d'être à jamais fidèle à la nation, à la loi et au roi, de maintenir la Constitution décrétée par l'Assemblée nationale et acceptée par

Lauros-Giraudon



La fête de la Fédération au Champ-de-Mars, à Paris, le 14 juillet 1790. Dans la capitale étaient arrivés 14 000 « fédérés », représentants de la garde nationale de chaque localité. Une messe fut célébrée à l'autel de la Patrie par M. de Talleyrand, et Louis XVI fut acclamé. (B. N., Paris.)

le roi, de protéger conformément aux lois la sûreté des personnes et des propriétés, la libre circulation des grains et subsistances dans l'intérieur du royaume et la perception des contributions publiques sous quelques formes qu'elles existent, de demeurer uni à tous les Français par les liens indissolubles de la fraternité ». « Les gardes nationaux prononcèrent d'une voix unanime les mots « je le jure » [...], tous les spectateurs, par un mouvement involontaire, levèrent leur main droite et prononcèrent les mêmes mots. On ne saurait rendre par des paroles le sentiment sublime qu'un pareil serment produisit. Sa Majesté prononça le serment « Moi, roi des Français, je jure à la nation d'employer tout le pouvoir qui m'est délégué par la loi constitutionnelle de l'État à maintenir la Constitution et à faire exécuter les lois » ; les applaudissements lui furent prodigués [...] et l'on vit couler bien des larmes qui n'étaient que des larmes de joie » (lettre du bailli de Virieu).

Qui ne comprend le sens de cette journée, disait Marc Bloch, en l'opposant à la cérémonie du sacre, ne comprendra jamais l'histoire de notre pays. Le monarque de droit divin, oint du seigneur, souverain absolu accepte de n'être plus qu'un exécuteur de la loi voulue par la nation ; la formule du serment de La Fayette est révélatrice : « la Nation, la Loi, le Roi ». Premier représentant du peuple, le roi est reconnu par lui ; du ciel, le pouvoir redescend sur la terre.

La réorganisation de la France

Le texte fondamental du régime est la Déclaration des droits* de l'homme et du citoyen (26 août 1789).

L'Assemblée nationale constituante accomplit ensuite une œuvre importante de réorganisation. Elle touche à tous les domaines. Elle anéantit une administration multiple et incohérente, et elle en crée une qui est uniforme et décentralisée. Élues, les administrations locales sont presque indépendantes. C'était le vœu des Français, mais cela risque de poser un problème grave en cas de crise nationale.

Les circonscriptions judiciaires sont calquées sur celles de l'Administration. Au niveau de la commune, il y a un bureau de police, à celui du canton des juges de paix, au district un tribunal, au département un tribunal criminel et enfin un tribunal de cassation. L'arbitraire disparaît : l'inculpé, qui ne sera plus soumis à la torture, aura des garanties ; il sait que son dossier lui sera communiqué, que sa défense sera possible et que le débat sera public devant des juges élus.

Les biens* nationaux et l'émission d'assignats permettent d'espérer que les difficultés financières s'estomperont. En fait, les assignats se déprécieront vite et produiront un renchérissement de la vie. La nouvelle organisation fiscale supprime les impôts indirects détestés comme la gabelle, les aides et les traites ; aux nombreux impôts directs, elle substitue les contributions que chaque citoyen paye en fonction de ses ressources, la contribution foncière et la contribution personnelle et mobilière, ainsi que la patente. Mais, pour la perception, on fait en grande partie confiance à des citoyens qui montreront peu d'empressement à l'observation de ce devoir.

C'est que, parfois, la marge est grande entre les principes proclamés et leur application dans la Constitution. Dans l'ordre politique, si le peuple est souverain, il exerce sa souveraineté par l'intermédiaire de ses représentants, et le régime est censitaire. Seuls les ci-



Arrestation de Louis Capet à Varennes, le 21 juin 1791.
Louis XVI tentait de rejoindre l'armée du marquis de Bouillé, général en chef (en 1790) de l'armée de l'Est.
Un maître de poste, Drouet, fit échouer l'affaire, et l'épicier Sauce, procureur de la Commune, arrêta le roi.
Gravure de P. G. Berthault, d'après Prieur. (Bibliothèque nationale, Paris.)

toyens ayant vingt-cinq ans et payant une contribution directe égale à trois journées de travail sont citoyens actifs et votent pour nommer des électeurs. Ces derniers doivent payer une contribution égale à dix journées de travail et élisent à leur tour les députés, qui doivent verser une contribution égale à un marc d'argent et posséder une propriété foncière.

La méfiance à l'égard du roi portera les constituants à renforcer les pouvoirs de la future Assemblée, qui aura le droit d'initiative et le vote des lois, mais aussi la libre disposition des finances, la fixation du chiffre des effectifs de l'armée, le contrôle du pouvoir exécutif par le droit d'interroger les ministres et de leur demander des comptes. Si le roi possède un veto, ce refus est suspensif après deux législatives (4 ans).

Dans l'ordre social, c'est le triomphe de l'individualisme. Entravé autrefois par les carcans de la famille, du métier, de l'État, le génie créateur de chaque individu peut désormais se donner libre cours. À la primauté de la naissance est substituée celle du talent et du mérite. Nombreux sont les bourgeois qui croient sincèrement travailler pour le bien commun et permettre à tous d'accéder au Bonheur, maître mot du XVIIIe s.

Mais des textes contredisent ces intentions : ainsi la loi Le Chapelier (14 juin 1791), qui refusa « aux ouvriers le moyen de défendre leur salaire, en même temps qu'elle repoussait toutes taxations des denrées » (G. Lefebvre). L'interdiction de la coalition et du droit de grève « constitua l'une des pièces maîtresses du capitalisme de la libre concurrence : le libéralisme, fondé sur l'abstraction d'un individualisme social égalitaire, profitait au plus fort » (Albert Soboul).

Il n'y avait donc pas substitution d'un seul ordre aux trois ordres qui constituaient jadis le corps social. Pour reprendre les termes de Babeuf, on reconnaissait en fait l'existence « de l'ordre des patards [petite monnaie de l'époque], celui de l'écu, celui de la pistole et celui du marc ».

Les contemporains dénoncèrent une Constitution qu'ils jugeaient n'être favorable qu'à une fraction de la société. Ainsi, Marat écrit-il : « Pour jeter de la poudre aux yeux et faire croire que la Constitution française est réellement fondée sur les principes énoncés dans la Déclaration des droits, les jongleurs des comités de rédaction l'ont fait suivre du décret qui abolit les titres, les privilèges, les dignités et les distinctions héréditaires de noblesse [...]. Mais il est faux que les pères conscrits aient, comme ils s'en targuent, aboli toute institution qui blesse la liberté et l'égalité des droits, puisqu'ils ont commencé par établir comme base de leur travail les distinctions les plus humiliantes, les plus injurieuses et les plus injustes, en excluant du droit de cité, de l'éligibilité aux emplois publics et de l'honneur de servir la patrie la classe innombrable des infortunés déclarés inactifs, non habiles aux fonctions d'électeurs, d'administrateurs, de juges et de représentants du peuple. Qu'ont-ils donc fait ? [...] substituer les distinctions de la fortune à celle de la naissance [...]. »

À l'opposé de l'éventail politique, l'abbé Royou dénonce « une Constitution que tous les gens instruits s'accordent à regarder comme une sorte d'anarchie républicaine, présidée par un grand fonctionnaire à qui on a laissé le vrai titre de roi [...] ».

Ce sont ces deux Frances affrontées qui vont encore radicaliser la Révolution.

21 juin - 30 septembre 1791
La fuite du roi

La monarchie constitutionnelle est peu à peu mise en place. Le 21 juin, le roi s'enfuit. Il déclare n'avoir accepté que sous la contrainte les transformations du royaume. Il est dans le camp de la Contre-Révolution. Il l'imagine être celui d'une majorité de Français lassés des excès de quelques démagogues. Comme beaucoup, il est troublé par la condamnation de l'œuvre religieuse de l'Assemblée (v. Église constitutionnelle).

Cette Contre-Révolution est passée à l'action. Dans le Languedoc, le Sud-Est et la vallée du Rhône, l'Ouest, l'Alsace et la Franche-Comté, les troubles qu'elle fomente éclatent. D'avril à juin 1790, Toulouse, Nîmes, Montauban sont touchés. En juillet, c'est l'émeute à Lyon ; en août, c'est le rassemblement dans le Vivarais, au camp de Jalès. De septembre 1790 à mars 1791, c'est le tour de la Vendée, où complote le marquis de La Lézardière. Dans l'armée, les officiers contre-révolutionnaires entrent en lutte ouverte contre les sous-officiers et officiers démocrates ; à Nancy, les Suisses du régiment de Châteauvieux se révoltent en août 1790 ; le motif est le paiement de la solde. Le marquis de Bouille (1739-1800), qui préparera la fuite du roi, les fait pendre ou envoyer aux galères.

La Contre-Révolution s'exprime aussi dans de nombreux journaux subventionnés en secret par le roi. À la tribune de l'Assemblée, Jacques de Cazalès (1758-1805) et Jean Siffrein Maury (1746-1817) sont ses porte-parole. Les thèmes qu'ils développent sont identiques à ceux que l'on trouve dans les écrits des étrangers qui observent la France et s'inquiètent d'une révolution subversive de tout l'ordre social (cf. Edmund Burke, *Reflections on the Revolution in France*, 1790). Entre les aristocrates étrangers et français des liens se tissent. Les émigrés massés sur le Rhin ou à Turin autour du comte d'Artois préparent l'intervention armée. Les souverains étrangers refusent dans le domaine international l'instauration d'un nouveau droit où les peuples décideraient eux-mêmes


Lauros-Giraudon

La fusillade du Champ-de-Mars. Le 17 juillet 1791, après la proclamation de la loi martiale à la suite d'une échauffourée devant l'autel de la Patrie, La Fayette et Bailly, à la tête d'un détachement de la garde nationale se présentèrent pour disperser la foule; une fusillade éclata sans que l'on sut d'où partirent les premiers coups de feu, faisant de nombreuses victimes. Dessin de Louis Laffitte (1770-1828). (Musée Carnavalet, Paris.)

du rattachement de leur terre à tel ou tel État. Que doivent devenir les terres des princes d'Empire possessionnés en Alsace ? Avignon et le comtat Venaissin ne seront-ils plus terres pontificales ? L'arrestation du roi à Varennes, « exemple effrayant », pousse le roi de Prusse et l'empereur à déclarer que le rétablissement de l'ordre en France est une affaire d'intérêt européen (Pillnitz, 27 août). En fait, le manifeste qu'ils publient cache l'impossibilité d'agir en commun des puissances aux intérêts divergents.

Mais le danger demeure pour les révolutionnaires. Or, la fuite vers Varennes les divise. Les masses populaires, s'appuyant sur les clubs des Jacobins et des Cordeliers, réclament la déchéance du roi et la proclamation de la république. Mais les Feuillants opposent à ces exigences le thème de la conservation sociale.

Les députés se rangent en majorité à leur avis et à celui de Barnave. Le 17 juillet, la loi martiale étant proclamée, on fusille la foule venue au Champ-de-Mars signer une pétition républicaine. On absout le roi, sa fuite étant présentée comme un « enlèvement ». Il prête serment le 14 septembre. Seize jours plus tard, l'Assemblée se sépare. La Législative va se réunir, alors que la tension intérieure et extérieure reste grande. Les membres de cette nouvelle Assemblée sont tous des hommes nouveaux, la Constituante ayant, sur proposition de Robespierre, interdit la réélection de ses membres.

J.-P. B.

▶ *Biens nationaux / Droits de l'homme et du citoyen (déclaration des) / Louis XVI / Necker (Jacques) / Révolution française.*

🕮 J. Michelet, *Histoire de la Révolution française* (Chamerot, 1847-1853 ; 7 vol. ; nouv. éd., Gallimard, 1962). / A. de Tocqueville, *l'Ancien Régime et la Révolution* (Lévy, 1856 ; nouv. éd., Gallimard, 1952-53 ; 2 vol.). / J. Jaurès (sous la dir. de), *Histoire socialiste de la Révolution française* (Rouff, 1901-1908, 10 vol. ; nouv. éd., Éd. sociales, 1969-1972, 5 vol. parus). / A. Mathiez, *la Révolution française* (A. Colin, 1922-1925 ; nouv. éd., 1960 ; 3 vol.). / G. Lefebvre, *la Révolution française* (P. U. F., coll. « Peuples et civilisations », 1930 ; nouv. éd., 1951) ; *la Grande Peur de 1789* (A. Colin, 1932 ; nouv. éd., SEDES, 1957). / M. Reinhard (sous la dir. de), *Histoire de France*, t. II (Larousse, 1954). / A. Soboul, *Histoire de la Révolution française* (Gallimard, 1964 ; nouv. éd., 1969 ; 2 vol.) ; *la Civilisation et la Révolution française* (Arthaud, 1970). / F. Furet et D. Richet, *la Révolution* (Hachette, 1965-66 ; 2 vol.). / F. Braudel et E. Labrousse, *Histoire économique et sociale de la France*, t. II (P. U. F., 1970). / A. Gérard, *la Révolution française, mythes et interprétations, 1789-1970* (Flammarion, 1970). / C. Mazauric, *Sur la Révolution française, contribution à l'histoire de la révolution bourgeoise* (Éd. sociales, 1970).

constitution

Ensemble des institutions politiques d'un État.

Au sens étroit, texte spécial qui est élaboré dans certaines conditions de solennité (il peut s'agir, comme en France en 1875, de plusieurs textes) en vue de prévoir l'existence et le fonctionnement des institutions politiques d'un État.

La constitution est la loi fondamentale que s'est donnée à un moment particulier de son évolution un groupe social au sein duquel certaines personnes commandent aux autres sous la sanction d'une contrainte matérielle. La famille, la tribu, l'entreprise (sociétaire ou non), l'association, l'ordre professionnel, l'Église, la commune, les assemblées législatives ou autres, l'État ont une constitution dont l'origine se trouve pour partie dans les coutumes et les traditions et pour partie dans des textes écrits ; l'importance respective de chaque type de source varie en fonction de l'ancienneté, du degré d'évolution, des dimensions et de la complexité du groupe social considéré.

Les divers types de constitutions

Tous les États ont une constitution. Cependant, en France, aux XVIIe, XVIIIe et XIXe s., on a eu tendance à limiter le sens du mot, d'abord sous l'influence du rationalisme, puis sous celle des « philosophes ». C'est ainsi que, pour Turgot, la France monarchique n'a pas de constitution parce qu'aucun texte ne prévoit comment s'organisent entre elles et se coordonnent les institutions politiques du royaume ; pour les « philosophes », il n'est pas suffisant qu'un texte écrit précise comment naissent et fonctionnent les institutions politiques et quels rapports existent entre elles, car il n'y a constitution que dans un texte écrit de tendance libérale assurant la garantie des droits des gouvernés en édictant, notamment, la séparation des pouvoirs.

Les publicistes modernes ont une conception plus réaliste des choses. Ils distinguent entre l'aspect formel, c'est-à-dire, du point de vue du contenant, les constitutions écrites ou non écrites, et l'aspect matériel, c'est-à-dire, du point de vue du contenu, les organisations des pouvoirs de divers types qui se présentent à eux, quels que soient les documents qui les établissent : lois ordinaires, lois spéciales, décrets, usages, coutumes, traditions, etc.

On a pris l'habitude de distinguer les constitutions coutumières et les constitutions écrites, mais cette opposition reste toute théorique. C'est ainsi que la plupart des constitutions écrites se bornent à poser des principes, soit qu'elles reconnaissent la validité d'une organisation administrative antérieure, soit qu'elles laissent à des textes législatifs ordinaires ou organiques le soin de les compléter ou de les préciser (en France, notamment, les lois électorales sont extérieures aux textes constitutionnels). En sens inverse, la constitution coutumière de la Grande-Bretagne repose en partie sur des textes de lois ordinaires. Plus encore, les auteurs contemporains admettent qu'une constitution écrite puisse être, pratiquement, aménagée par la cou-

tume (cela a été le cas aux États-Unis d'Amérique et en France).

On distingue également entre les constitutions rigides et les constitutions souples, suivant que seule une loi constitutionnelle peut modifier le texte d'une constitution écrite (France ou États-Unis par exemple, sous les réserves faites ci-dessus en ce qui concerne les coutumes) ou bien qu'une loi ordinaire suffit pour modifier l'organisation des pouvoirs publics.

L'établissement des constitutions écrites

Il y a trois façons d'établir une constitution : 1° un pouvoir de fait (le roi, tout ou partie d'une assemblée représentative élue dans un cadre constitutionnel antérieur, une autorité issue d'un coup d'État ou d'une révolution) publie un texte constitutionnel qui s'impose désormais à la nation (les chartes de 1814, 1815 et 1830 en France par exemple) ; 2° les représentants du peuple élus à cet effet élaborent une constitution qui, dès qu'elle est définitivement adoptée par eux, entre en application (Assemblée constituante de 1848, Assemblée nationale de 1871) ; 3° le peuple est appelé à ratifier, par référendum, le texte adopté par l'assemblée élue à cet effet ou, par plébiscite, le texte élaboré par l'autorité de fait (Constitution de 1793 — jamais appliquée du fait de la guerre —, Constitution de 1795, projet constitutionnel d'avril 1946 et Constitution d'octobre 1946 soumis à référendum ; Constitution de 1852, dont les bases furent, préalablement à son élaboration, plébiscitées les 21-22 décembre 1851 par le peuple français, Constitution de 1958, élaborée par un comité constitutionnel désigné par les Assemblées de la IVe République en dérogation aux procédures normales de révision constitutionnelle et approuvée par un référendum).

L'élaboration par un organisme spécialement élu par le peuple, puis la ratification par référendum du texte ainsi élaboré sont conformes aux doctrines formulées à la fin du XVIIIe s., notamment par Sieyès.

La révision des constitutions écrites

Il faut d'abord établir une distinction entre les dispositions relatives à l'organisation des pouvoirs publics qui ont un caractère proprement constitutionnel (elles figurent dans le texte même de la constitution unique ou dans celui des lois constitutionnelles lorsque, comme en 1875, il n'y a pas une constitution, mais des lois constitutionnelles) et celles qui n'ont qu'un caractère législatif ordinaire (c'est notamment le cas des lois électorales, en France, depuis 1875).

En Grande-Bretagne, les lois relatives aux pouvoirs publics et à leur fonctionnement — quand il en existe — sont des lois comme les autres, et le Parlement peut les modifier à son gré, le pouvoir législatif n'étant pas limité par une loi constitutionnelle rigide d'essence supérieure. Dans la plupart des pays où est pratiqué le système de la constitution rigide, les textes constitutionnels ne peuvent être modifiés ou abrogés que suivant les procédés qu'ils prévoient eux-mêmes expressément. C'est ainsi qu'en France la loi constitutionnelle du 4 octobre 1958 peut être modifiée suivant deux procédures normales prévues à l'article 89.

- La procédure normale de révision qui comporte la double opération suivante : *a*) adoption du même texte de révision par les deux Assemblées ; *b*) approbation de ce même texte par référendum.
- La procédure accélérée qui substitue au référendum la ratification du texte par le Parlement réuni en congrès (le bureau du congrès est celui de l'Assemblée nationale) dès lors que ce dernier réunit une majorité des trois cinquièmes des suffrages exprimés.

Il appartient au président de la République de décider du procédé de ratification. La révision d'octobre 1962 fut réalisée par référendum, celle de décembre 1963 par vote du congrès.

Aux États-Unis, les amendements à la Constitution fédérale doivent être votés à la majorité des deux tiers par chaque assemblée, puis ratifiés par les trois quarts des législatures des États fédérés. Dans certains de ces États, il a été prévu une révision périodique (tous les dix ou vingt ans) de la Constitution propre à cet État.

En U. R. S. S., un système intermédiaire entre la procédure rigide française et la procédure souple britannique a été adopté : le projet de révision est adopté par chacune des chambres du Soviet suprême à la majorité des deux tiers, alors que la majorité simple suffit pour l'adoption des lois ordinaires.

Il arrive également que certaines constitutions prétendent limiter d'une certaine façon les possibilités de révision ; c'est ainsi que l'article 89 de la Constitution française de 1958 stipule que la forme républicaine du gouvernement ne peut faire l'objet d'une révision (cette disposition est reprise d'une modification, effectuée en 1884, des lois constitutionnelles de 1875) et qu'aucune procédure de révision ne peut être engagée ou poursuivie lorsqu'il est porté atteinte à l'intégrité du territoire (cette disposition est la conséquence de la défaite de 1940 et a pour objet d'interdire le retour à des procédures comme celles des actes constitutionnels du maréchal Pétain). Ces restrictions ont une valeur juridique certaine, mais ne peuvent, en fait, empêcher la réalité d'un coup d'État ou d'une révolution, dont les auteurs n'ont sans doute guère le souci de respecter les règles posées par leurs prédécesseurs.

La révision par l'usage ou le non-usage

Maurice Duverger s'interroge sur le point de savoir si « la coutume, l'usage, l'habitude peuvent modifier les constitutions écrites ». Sans doute, pendant longtemps, une grande partie de la doctrine a répondu par la négative du fait du principe général que la désuétude ne peut abroger les textes législatifs (on connaît cependant des lois qui ne sont jamais entrées en application parce que le gouvernement n'a jamais pris le règlement d'administration publique qu'elles prévoyaient expressément). En réalité, cependant, une importante marge sépare très souvent les constitutions écrites de leur application pratique, et « l'opinion publique n'a pas conscience d'une violation de la constitution et admet ces déformations coutumières, elle les incorpore en quelque sorte à la constitution ». De fait, les meilleurs auteurs ont toujours admis que le droit de dissolution avait disparu des lois constitutionnelles de 1875 du fait de soixante-quatre années d'inutilisation après la malheureuse tentative de Mac-Mahon. Il est certain qu'aux États-Unis aussi l'interprétation de la Constitution s'est sensiblement modifiée au cours des temps, notamment sous la présidence du second Roosevelt : c'est ainsi, notamment, que la minorité réactionnaire de la Cour suprême a préféré la démission de certains de ses membres plutôt qu'une modification constitutionnelle permettant au président de s'assurer, dans cet organisme, une majorité favorable à sa politique, jugée dérogative aux principes mêmes de la Constitution fédérale.

En France la question s'est posée à propos de l'élection au suffrage universel du président de la République (1962). Une majorité de juristes a estimé que la procédure adoptée par le général de Gaulle pour modifier les articles 6 et 7 de la Constitution avait été inconstitutionnelle, puisque son gouvernement et lui-même avaient soumis directement le projet de révision au référendum, en application de l'article 11 de la Constitution (« le président de la République, sur proposition du gouvernement, [...] peut soumettre au référendum tout projet de loi portant sur l'organisation des pouvoirs publics [...] »), au lieu de faire usage des procédures de l'article 89 analysées plus haut. Mais un grand nombre de juristes ont admis, par contre, que le succès du référendum et l'importante participation populaire à deux élections présidentielles successives avaient, en tout cas, couvert l'irrégularité si tant est qu'il y en avait eu une.

D'autres spécialistes estiment que l'irrégularité d'une révision emporte la nullité de celle-ci ; cette position implique évidemment le refus de l'idée même de révision coutumière. La gratuité d'une telle position est évidente ; un problème ne se poserait vraiment que si une majorité nouvelle décidait d'ignorer le nouveau texte et de revenir à la pratique adoptée en 1958. Pour ce qui est de la révision par le simple usage, on pourrait sans doute admettre qu'un usage nouveau se substituant à l'usage ancien corresponde à l'application même du texte originel.

Le contrôle de la constitutionnalité des lois

Il est d'autres atteintes à une constitution rigide que la révision irrégulière de son texte. Une loi ordinaire peut constituer une violation au texte constitutionnel, notamment en ce qui concerne les garanties que ce texte apporte aux citoyens. Pour qu'une constitution écrite limite effectivement les gouvernants, il est nécessaire qu'elle organise un contrôle efficace du respect par le législateur des garanties constitutionnelles, c'est-à-dire de la constitutionnalité des lois adoptées par les Assemblées législatives.

Sieyès avait imaginé un « jurie constitutionnaire » — recruté par cooptation — chargé de vérifier la conformité à la Constitution de chaque loi nouvelle. En l'an VIII, il modifie

son projet et fait charger le Sénat du pouvoir de vérifier la constitutionnalité des lois ; l'idée est reprise dans la Constitution du second Empire ; il semble bien que ce second Sénat impérial n'ait, pas plus que le premier, prononcé la moindre annulation d'un texte anticonstitutionnel ou prétendu tel. C'est cependant à une idée du même genre que se rattachent les contrôles de la constitutionnalité prévus par les Constitutions de 1946 et — à un moindre degré — de 1958. Dans le premier de ces textes, un organisme politique — composé du président de la République, des présidents des deux Assemblées et de dix membres élus (sept par l'Assemblée nationale et trois par le Conseil de la République) — pouvait être saisi par le Conseil de la République afin de savoir si un texte voté par l'Assemblée nationale était ou non conforme à la Constitution ; ce comité — saisi avant l'expiration du délai de promulgation — s'efforçait d'abord de concilier les deux Assemblées, puis, en cas d'échec, décidait si la loi nouvelle pouvait être promulguée ou si cette promulgation devait être subordonnée à une révision antérieure de la Constitution (ce comité, saisi une seule fois, le 18 juin 1948, a permis de concilier les deux Assemblées sur une question de procédure parlementaire). Le Conseil constitutionnel, créé par la Constitution de 1958, comprend neuf membres, désignés chacun pour neuf ans (trois par le président de la République, trois par le président de chacune des deux Assemblées), ainsi que les anciens présidents de la République, qui en font partie de droit et à vie ; il est chargé de veiller à la régularité des consultations de caractère politique (élections présidentielles et législatives [l'Assemblée nationale et le Sénat ne procèdent plus à la validation de leurs membres], et référendums), ainsi qu'à la conformité à la Constitution des lois organiques, des règlements intérieurs des Assemblées législatives et même des lois ordinaires (lorsqu'elles lui sont déférées par le président de la République, le Premier ministre, le président de l'une ou l'autre des Assemblées parlementaires ou, depuis la révision constitutionnelle du 25 oct. 1974, par un groupe de soixante députés ou de soixante sénateurs). Une disposition déclarée inconstitutionnelle ne peut être ni promulguée ni mise en application. Les décisions du Conseil ne sont susceptibles d'aucun recours. Elles s'imposent aux pouvoirs publics et à toutes les autorités administratives et juridictionnelles.

Une autre méthode du contrôle de la constitutionnalité des lois a été mise au point aux États-Unis sous la forme d'un contrôle juridictionnel. À l'occasion de tout procès, une des parties peut soulever l'« exception d'inconstitutionnalité » d'une loi ou d'un règlement qu'il est question de lui appliquer, qu'il s'agisse de législation ou de règlement applicables dans un État, ou de législation ou de réglementation fédérales. La Cour suprême (composée d'un président et de huit juges nommés à vie par le président des États-Unis) joue ainsi un rôle important en tant qu'échelon supérieur de l'organisation judiciaire américaine. La question de savoir si les décisions de cet organisme étaient l'expression de la vérité juridique ou non reste dans une large mesure un problème d'appréciation politique ; le fait est que la Cour annula pour inconstitutionnalité un nombre important de textes législatifs proposés par Roosevelt dans le cadre du New Deal ; devant la menace présidentielle d'un amendement constitutionnel procédant à l'augmentation du nombre des juges, certains d'entre eux préférèrent se retirer plutôt que de voir diminuer le prestige de leurs fonctions du fait d'une sorte de politisation de celles-ci. Depuis lors, les décisions de cette Cour ont été moins nombreuses, apparemment plus conformes aux textes et, en tout cas, moins discutées.

Une constitution coutumière : les lois fondamentales du royaume de France

Dès le XIVe s., les légistes distinguent les « lois du royaume » (il est même question de « lois fondamentales » et parfois de « lois constitutionnelles ») et les « lois du roi ». Le roi, détenteur tout ensemble des pouvoirs judiciaire, gouvernemental (ou exécutif) et législatif, ne peut cependant ni abroger ni modifier à lui seul les lois fondamentales qui s'imposent à lui. Aux états de Blois, en 1576, la distinction est de nouveau précisée : le roi peut modifier seul la plupart des lois ; mais il lui faut le consentement des états pour changer les « lois du royaume ». Plus tard, pendant la Fronde, le parlement de Paris affirme encore l'existence des lois fondamentales du royaume ; Léon Duguit parle de véritable constitution en évoquant l'arrêt d'Union, ou Déclaration de la Chambre de Saint Louis, qui fait l'objet, le 31 juillet, puis le 22 octobre 1648, d'une acceptation des autorités de la régence. Dans les années qui précèdent la Révolution, de nombreuses publications ont pour objet les lois fondamentales et la Constitution de la France.

Mais quelles sont donc ces lois fondamentales ? Il en est deux qu'on ne peut manquer de citer : les règles d'accession au trône et la nécessité du consentement préalable de la nation avant tout établissement d'impôt nouveau. L'une et l'autre résultent d'usages ; mais, alors que c'est dans sa pleine force que la monarchie a imposé l'accession au trône par hérédité, c'est dans ses périodes de faiblesse qu'il lui a fallu demander aux assemblées de la noblesse, en 1316 et en 1328, de décider que la succession au trône ne peut se transmettre ni à une femme ni par les femmes et, par ailleurs, aux états généraux (simple extension de la cour du roi féodale, composée exclusivement de propriétaires fonciers, puis ouverte, en 1302, par Philippe le Bel, aux bourgeois des villes libres et, au XVIe s., aux représentants des campagnes) d'autoriser la levée d'impôts supplémentaires.

Si les légistes français ont dû recourir à la distinction entre lois fondamentales et lois du roi pour limiter les pouvoirs de ce dernier, la noblesse anglaise a établi une limitation plus nette encore par la charte de 1215 et le fonctionnement du Parlement. Cette différence explique pourquoi la France moderne a une constitution écrite rigide alors que la Grande-Bretagne possède une constitution souple, mais il s'en est fallu de peu qu'au XVIIe s., sous le protectorat de Cromwell, fût reconnue l'idée — exprimée par les chefs du parti « puritain »— qu'il existe une loi suprême, située au-dessus des décisions du Parlement et limitant ses pouvoirs. La notion de « pacte populaire » limitant les pouvoirs des organes politiques n'a pas été retenue en Angleterre, mais les « puritains » l'ont fait admettre dans les colonies d'Amérique, qui, au moment de leur indépendance, ont adopté le système de la constitution écrite rigide.

R. M.

▶ *État / France / Gouvernementale (fonction) / Législative (fonction) / Parlement / Parlementaire (régime).*

R. Carré de Malberg, *Contribution à la théorie générale de l'État* (Sirey, 1920-1922 ; 2 vol.). / M. Duverger, *les Constitutions de la France* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1945 ; 9e éd., 1971) ; *Droit constitutionnel et institutions politiques* (P. U. F., 1955) ; *Constitutions et documents politiques* (P. U. F., 1957). / B. Mirkine-Guetzévitch, *les Constitutions européennes* (P. U. F., 1951 ; 2 vol.). / L. Duguit, H. Monnier et R. Bonnard, *les Constitutions et les principales lois politiques de la France depuis 1789* (L. G. D. J., 1952). / G. Burdeau, *Droit constitutionnel et institutions politiques* (L. G. D. J., 1957 ; nouv. éd., 1971) ; *Traité de science politique* (L. G. D. J., 1958 ; 7 vol.). / M. Prelot, *Institutions politiques et droit constitutionnel* (Dalloz, 1957 ; nouv. éd., 1963). / A. Houriou, *Droit constitutionnel et institutions politiques* (Montchrestien, 1965 ; nouv. éd., 1967).

construction

Action de construire ; ce que l'on construit.

Les différents types de constructions

Le mot s'applique à tout ce qui nécessite un assemblage d'éléments : machine, véhicule, ouvrage d'art ou bâtisse. Parmi les solutions trouvées par les hommes pour se protéger, organiser le cadre de leur vie et mener leurs diverses activités, on retiendra ici le cas général des *édifices.*

Construction ou architecture

La construction n'est pas spéciale à l'homme ; la tanière, le nid, la toile de l'araignée, la termitière sont déjà des constructions, comme la tente de peaux dressée sous un abri naturel par les chasseurs de la préhistoire ou la hutte de branchages des premiers agriculteurs. Dans ces exemples, et dans nombre de réalisations « utilitaires » plus récentes, peut-on parler d'architecture ? Pour certains — tel John Ruskin* —, la distinction serait totale ; pour d'autres, au contraire, toute construction est architecture. Certes, un ouvrage, si humble soit-il, qui répond parfaitement aux problèmes posés peut exprimer une plénitude, un équilibre ressentis par tous ses utilisateurs. Mais, à l'évidence, plus cet ouvrage est complexe ou multiple, plus un tel résultat est difficile à atteindre. Le travail collectif nécessaire pour répondre à des besoins sociaux implique la répartition des tâches ; l'unité de conception et de réalisation artisanale n'existe plus, et les problèmes d'expression et d'aspect deviennent des facteurs parmi d'autres. Le risque est grand alors de voir l'œuvre se dissocier, le décor, qui « tenait comme la peau tient au corps », se réduire au rôle de vêtement, d'ornement et, de son côté, le squelette prétendre exprimer « l'architecture tout entière » (A. Perret*), quand seul un travail orchestré, où le constructeur garde son rôle d'architecte qui conçoit l'ensemble et harmonise les techniques, peut produire une œuvre équilibrée et saine, une œuvre où « la

monuments qui ne sont pas des constructions

1. Temples et sépultures rupestres		
— Grottes sépulcrales de la vallée du Petit Morin (Marne)	France	IIIe mill.
— Temples d'Abou-Simbel	Egypte	XIIIe s. av. J.-C.
— Sanctuaires bouddhiques (chaitya) de Kārli, d'Ajaṇṭā, etc.	Inde	IIe-VIe s. apr. J.-C.
— Hypogées : Henan (Ho-nan) [empereurs Shang (Chang)]	Chine	XVe-Xe s. av. J.-C.
Vallée des Rois (Thèbes)	Egypte	XVIe-Xe s. av. J.-C.
sites étrusques et villanoviens	Italie	Xe-Ve s. av. J.-C.
Naqsh-i-Rustem	Iran	Ve s. av. J.-C.
Jérusalem	Palestine	IIe-Ier s. av. J.-C.
catacombes	Italie	Ier-IIIe s. apr. J.-C.
Pétra	Palestine	Ier-IIe s. apr. J.-C.
2. Temples creusés et dégagés du rocher		
— Kailāsa d'Ellorā	Inde	VIIe-VIIIe s. apr. J.-C.
— Eglises de Lalibala	Ethiopie	XIIIe s. apr. J.-C.
3. Mégalithes isolés		
— Menhir de Locmariaquer (hauteur 20,30 m, poids 350 t; abattu et brisé)	France	IIIe mill.
— Obélisques : Paris, place de la Concorde, (hauteur 22,80 m, poids 230 t) Rome, place Saint-Jean-de-Latran (hauteur 31 m, poids 460 t)	Egypte	IIe mill. av. J.-C.
— Colonne de Pompée à Alexandrie (hauteur 20,50 m, poids 282 t)	Egypte	IIIe-IVe s. apr. J.-C.

construction est le moyen, l'architecture le résultat » (Viollet-le-Duc*).

Nous entendons mettre ici l'accent sur les problèmes posés par la construction dans son ensemble et sur l'évolution des techniques, renvoyant, pour la présentation des œuvres elles-mêmes, aux articles où ont été regroupés les divers types de solutions (béton, brique, fer, pierre) ou leur chronologie (architecture). Matériaux et techniques actuels sont traités dans l'article qui suit.

Les problèmes à résoudre

L'homme qui creuse une caverne ne construit pas à proprement parler (v. tableau [1] et [4]). Comme le carrier, cependant, il évacue une partie de la roche débitée et prend soin de répartir les charges supérieures sur les parois. Il peut même compléter le volume creux obtenu par un autre, externe, en excavant le massif tout autour [2]. Cela suppose un plan, un outillage, une connaissance des propriétés de la matière et un certain mépris du coût de l'opération. Une telle technique, archaïque d'apparence, sacrifie tout au monolithisme, signe de durée, pour l'usage d'un mort ou d'un dieu.

Le souci de figer un morceau d'espace, comme de traduire la matière vivante en un matériau durable, répond à la volonté de l'espèce d'échapper à sa condition précaire en tentant de s'identifier aux forces naturelles personnalisées. L'art, qui devait naître de cette transposition [9], ménage aux dieux égyptiens l'ombre chaude de ses palmiers ou celle, grouillante d'animalité, de ses marais de lotus et de papyrus. En Grèce, le corps humain fournit la mesure d'une harmonie subtile, et la colonne devient une lumineuse procession d'éphèbes doriens ou de jeunes Ioniennes, tandis qu'en d'autres lieux l'abstraction cosmique engendre les voûtes étoilées et la combinaison des plans.

Même dans la vie quotidienne, lorsque l'homme avait à résoudre le plus économiquement possible, souvent au mépris de la durée, les problèmes de construction, il l'a fait selon des modalités qui échappent à notre raisonnement analytique. Sa maison, comme son champ et ses instruments, comme son village et son terroir, est le reflet d'une vision cosmique. Bien avant l'aube de l'histoire, toute construction avait reçu une motivation symboliste, qui persiste jusqu'en notre temps dans les cultures dites « prélogiques », même après avoir cessé d'être comprise [10]. Il serait puéril de vouloir l'ignorer et tout aussi dangereux d'en prétendre reconstituer la trame. Tout au plus pourrait-on montrer un parallélisme entre le domaine du mythe et celui de la matière. Car l'ensemble cellulaire formé par une construction est dominé par les fonctions d'échange vis-à-vis du milieu extérieur, aussi bien mythique [11] que physique ou humain.

Le choix des formes

Dans sa forme, la cellule est moins conditionnée par sa stabilité propre que par celle des espaces qu'elle sépare et des êtres qui l'utilisent. Ainsi, le plan horizontal du sol, la verticalité des murs sont adaptés aux caractéristiques motrices de l'homme. Et la préférence donnée, pour une cellule unique, au plan courbe [7] ou à la voûte trouvera sa limite dans la juxtaposition ou la superposition de plusieurs cellules. Sauf cas exceptionnel, la séparation entre deux cellules sera alors rectiligne, et chacun des volumes tendra au cube.

D'une manière générale, les matériaux qui *travaillent à la compression,* qu'ils soient modelés, taillés ou moulés par éléments, permettent toutes les dispositions compatibles avec la pesanteur (cellules cubiques, cylindriques, pyramidales, coniques ou sphériques) et leurs combinaisons. Au contraire, les matériaux fibreux, susceptibles d'un *travail en flexion*, qu'ils soient employés comme élément principal, comme ossature ou même comme coffrage, réduiront le plus souvent les possibilités aux seules formes à génératrice rectiligne [8].

La cellule peut être enterrée [5] ou surélevée [6], selon la nécessité de se protéger soit du vent (ou des projectiles), soit des animaux, de rechercher ou d'éviter l'humidité du sol (cause de ruine pour tant d'édifices).

Les échanges avec le milieu extérieur

L'étanchéité est surtout un problème de superstructure. En pays sec, une construction voûtée se suffit à elle-même ; mais, le plus souvent, dans la construction traditionnelle, des poutres jointives, de faible portée entre murs, supportent les planchers supérieurs et une terrasse de terre battue sur le clayonnage. Un revêtement en carreaux céramiques peut assurer une meilleure protection. Partout ailleurs se pose le problème de l'évacuation rapide de l'eau : toitures de formes et en matériaux divers, réceptacles et conduits d'égouts. Les murs eux-mêmes doivent être mis à l'abri des pluies fouettantes

quelques types d'habitations

(toutes époques, sauf indication contraire)

4. Creusées dans une falaise (troglodytiques)	divers pays
5. Enterrées	
— Villas de Bulla Regia (époque romaine)	Tunisie
— Habitations d'Alésia (époque romaine)	France
— Villages du lœss dans le Henan (Ho-nan)	Chine
6. Sur pilotis	
— Cités « lacustres », etc.	divers
— Greniers sur piliers-champignons	divers
— Colombiers sur piliers	divers
— « Unités d'habitation » de Le Corbusier : Marseille (1947), Nantes-Rezé (1952)	France
7. Circulaires	
— Igloo esquimau	Arctique
— Cases en terre en forme d'obus	Afrique noire
— Yourtes mongoles	U. R. S. S.
8. Rectangulaires	
— Murs en pisé banché « à la lyonnaise »	France et divers
— Murs en troncs horizontaux (isba)	divers
— Murs en troncs verticaux (saxons)	Europe du Nord-Ouest
— Charpenterie assemblée : pan de bois, maison japonaise	divers Japon
— Structures en « poteau-poutre », où la forme du béton armé est fonction du coffrage (XXe s.)	divers

exemples de symbolisme

9. Colonnes et ordres

— En Egypte : palmiforme, lotiforme (en bouton ou épanoui), papyriforme (id.).
— En Grèce : dorique (Parthénon), ionique et caryatide (Erechthéion).

10. Quadrillage des façades de cases et des champs soudanais,

évoquant l'arche primordiale (comme les divers objets usuels).

11. Protection de l'habitation vernaculaire contre les êtres et génies malfaisants

— Divinités de la maison : pénates et lares des Romains; Domovoï des Slaves, etc.
— Au siècle dernier, encore, « pierre de foudre » (hache préhistorique) placée sous le seuil des maisons rurales, en France, dans un but de protection du foyer.

et du ruissellement par des auvents, des bandeaux, des revêtements, tout en tenant compte de la nécessité de laisser les matériaux se dilater ou se contracter selon leur nature. Cela suppose des solutions de continuité (joints) protégées contre les diverses intrusions par des couvre-joints.

Il n'y a pas, à vrai dire, de paroi absolument étanche ; tout matériau est plus ou moins perméable aux vapeurs, à la chaleur ou au froid. Il importe d'assurer aux occupants d'un local un certain volume d'air frais, un degré de température et d'humidité en équilibre avec le milieu extérieur. Cela implique d'abord le choix du site, de l'orientation vis-à-vis de l'ensoleillement et des vents dominants, aussi bien pour la toiture et les murs que pour les ouvertures (baies et conduits), mais aussi un équipement sanitaire et thermique qui est un élément essentiel de la construction. Il importe, enfin, d'assurer un équilibre de même ordre en ce qui concerne la transmission des sons à travers les parois, tout en créant un climat sonore propre à chaque catégorie de local.

De leur côté, la disposition des baies et leur mode de fermeture, la couleur et la surface des parois conditionnent la qualité et la quantité de lumière naturelle admises dans un local ; ces facteurs ont une importance particulière en ce qu'ils influent sur les rapports de l'habitant avec le monde extérieur. Ici encore, la notion d'échange est capitale : au confort physique vient s'ajouter un confort psychologique, assurant à chaque être sa part d'individualité.

Pour actuels qu'ils apparaissent, les problèmes qui viennent d'être évoqués se sont posés de tout temps. Ils ont donné lieu, du fait du climat, du genre de vie, des traditions et des influences, à des tentatives multiples, au moins dans la limite des matériaux disponibles et des possibilités de leur mise en œuvre. Un type de solution peut prévaloir en un temps et en un lieu donnés et engendrer, grâce à un homme ou à un groupe, un *style*, une *école* ou un *genre*. Mais aucun, du fait de la diversité des besoins et des exigences, ne saurait satisfaire l'ensemble des hommes.

Au stade de la conception

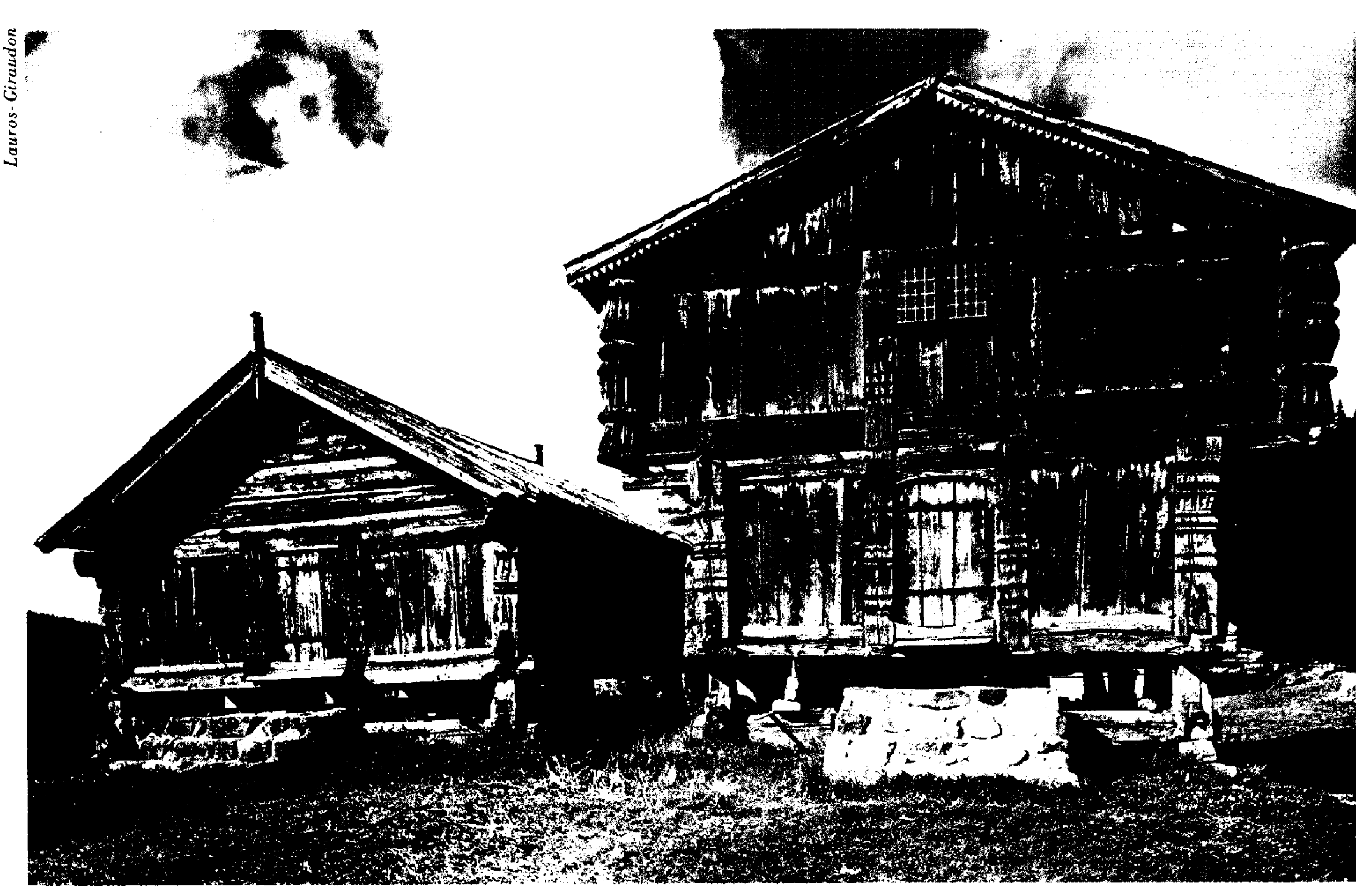
Quel que soit le matériau utilisé, l'élaboration et la réalisation d'un projet sont fonction des possibilités de *traduction graphique*. Dès le « lever » du terrain, et encore au stade des terrassements, se posent des problèmes de mesures et de formes, de géométrie au sens propre. En dépit d'une référence commune à l'homme (pouce, pied, coudée...), les anciennes unités de longueur variaient d'un lieu à l'autre, rendaient difficiles les calculs et la diffusion des plans ; toutes ces difficultés ont été aplanies par le système métrique, qui, du même coup, a fait perdre à la mesure son caractère humain. Par contre, la triangulation* a permis très tôt aux Égyptiens de relever une forme quelconque à l'aide d'une corde divisée en parties égales par des nœuds. Cette « chaîne d'arpenteur », disposée selon un triangle dont les côtés sont proportionnels à des grandeurs 3, 4 et 5, bien avant Pythagore, leur fournissait aussi un moyen pratique de tracer sur le terrain un angle droit et, par là, des rectangles de proportion 3/4, 3/5, 4/5 (notons-le au passage, le champ d'une vision normale correspond au rectangle 3/5, ou 1/1,66, équivalent, à 4,2 p. 100 près, de celui dit « proportion dorée », objet de tant de gloses). La simplicité du procédé lui a valu une large diffusion, et son emploi est attesté presque jusqu'à nos jours.

Dès une haute antiquité, l'utilisation d'instruments spéciaux a permis d'établir des « épures », comme en témoignent le plan, accompagné d'un stylet et d'une règle graduée, figuré sur une statue sumérienne de Goudéa ou tel papyrus égyptien présentant en élévation la face et le profil d'un *naos*, avec un quadrillage (mise en carreau) pour en permettre l'agrandissement. Les Grecs connaissaient le compas et le tire-ligne, qui suppose des tracés à l'encre sur parchemin — technique utilisée durant tout le Moyen Âge. Si le plan « de Saint-Gall » n'est qu'un programme, tracé au pinceau vers 820, diverses élévations, comme celle d'une flèche de Strasbourg, montrent une technique remarquable.

À vrai dire, le constructeur médiéval, gêné pour s'exprimer sur un support coûteux, devait souvent se contenter de schémas d'ensemble ; pour le détail, il traduisait directement sa pensée à grandeur d'exécution sur une aire plane, en plâtre ou en bois, à l'aide d'un compas d'appareilleur. Cet « art du trait », valable surtout pour la charpenterie, tracée et assemblée au sol, puis « levée », s'adapta très vite à la pierre, conditionnant la structure gothique par sa décomposition en plans, avant de s'attacher à établir des éléments « croches » (à double courbure) en de savantes stéréotomies qui permettront à Monge d'en faire une synthèse : la géométrie* descriptive.

Il importe aussi de noter le rôle du « trait » comme mode de composition purement graphique, « organique » serait-on tenté de dire. Comme tel, il s'oppose à l'arithmétique des vieux systèmes modulaires, à vrai dire appliqués par les Grecs avec une souplesse inconnue de leurs successeurs. À la Renaissance, en effet, apparaît un goût nouveau de la précision ; la multiplication des plans, désormais sur papier et exécutés au té et à la règle graduée dans une agence et non plus dans une loge de chantier, favorise l'application rigide, abstraite des principes modulaires ; en dépit des efforts de l'école rationaliste, nous en restons, aujourd'hui encore, tributaires.

Ce langage des épures n'est guère accessible au non-technicien ; aussi a-t-on cherché d'autres moyens d'appré-


Lauros-Giraudon

Maisons paysannes de 1712 à Ytre Vinje, dans le Telemark (Norvège).



Lauros-Giraudon

Intérieur du Panthéon, à Paris, commencé par Germain Soufflot en 1757, achevé par Jean-Baptiste Rondelet.

hender l'espace. La maquette en est un, fort coûteux et décevant ; car le « point de vue de Gulliver » ne saurait être celui des utilisateurs. Quant à la perspective, ses lois, découvertes à la Renaissance (seuls les rabattements et les points de vue divergents étaient connus antérieurement), ont ouvert à l'architecture un nouveau domaine, qui dépasse celui de la construction pour les spéculations du trompe-l'œil. Limitée à son rôle d'outil, la perspective devrait rendre cependant les plus grands services ; il s'agit seulement de ne pas confondre le moyen et le but. D'ailleurs, l'épure elle-même n'échappe pas à cet écueil, et l'on connaît trop les méfaits du « beau plan ».

La réalisation et ses limites

La construction a toujours été étroitement conditionnée par les possibilités d'extraction, de transport et de mise en œuvre des matériaux. Une population primitive ne connaît guère que les matériaux de ramassage et une action élémentaire (feu, outils de silex) sur des matières tendres, végétales ou animales. Avec l'agriculture, le tissage et la poterie, on voit se généraliser le travail du bois à l'aide d'outils de pierre ou de bronze (pointe, hache, herminette et ciseau). Les roches dures elles-mêmes sont dressées par percussion au marteau, coupées, percées et polies par abrasion au sable. À ce stade appartiennent la plupart des constructions « vernaculaires » élevées dans le monde.

L'Égypte

L'architecture égyptienne elle-même n'a guère connu d'autres moyens. Selon une technique qui devait subsister jusqu'à l'emploi des explosifs, l'*extraction* consistait à faire éclater la roche en mouillant des coins de bois disposés dans une ligne de trous. La voie d'eau, puis une chaussée lubrifiée au limon permettaient le *transport* sur traîneau. Quant à la pose des blocs, elle était réalisée sur des massifs de briques crues, préformant les espaces intérieurs et accessibles par des rampes. Le ravalement des plafonds et des parois se faisait en même temps que la destruction progressive de ces massifs. En dépit de résultats spectaculaires, la construction égyptienne reste donc mégalithique, et ses performances sont comparables à celles de la préhistoire qui a, en terrain accidenté, transporté — parfois sur des dizaines de kilomètres — et dressé des blocs de 50 t et plus (v. tableau [3]), qui a même débité des arbres de 30 t pour établir un gué artificiel. Lorsque sont utilisés des arbres atteignant une dizaine de tonnes, comme ce sera le cas en Grèce ou dans les palais perses, et plus encore au Moyen Âge, on est en droit d'admirer l'organisation que suppose leur transport.

Si une possibilité de progrès existait en Égypte, c'était celle qui était fournie par les structures de briques, malheureusement périssables. Ici pas de problèmes d'extraction, de transport ou de levage, des délais d'exécution très courts ; seule demeurait la question du vide à franchir, résolue par des voûtes sans cintrage.

La Grèce et Rome

Au Ier millénaire av. J.-C., des voies nouvelles vont être ouvertes à la construction par deux acquisitions de la technique : d'abord l'outillage en fer, qui permet une exploitation plus rationnelle de la pierre ou du bois, débités désormais en petits éléments permettant des combinaisons variées à l'instar de la brique ; ensuite l'emploi d'engins de démultiplication des forces, tels que treuils, poulies, moufles, déjà utilisés dans la charpenterie navale et permettant un levage rapide et une pose précise. Le temple grec en est le résultat.

Au contact du monde oriental, des techniques des ingénieurs grecs et de la charpenterie celte, les Romains vont mettre au point à leur tour une formule originale, industrialisée. Leurs devanciers avaient connu la cuisson du plâtre, de la chaux, des briques, de la poterie et du verre. Les Romains vont combiner ces diverses techniques et les rationaliser. Le résultat en sera l'édification de ces basiliques et de ces thermes où la pierre de taille des façades, la concrétion des murs et des voûtes s'épaulant mutuellement, les enduits peints et les placages, les fenêtres garnies de verre, tout concourt pour la première fois à une définition moderne des problèmes constructifs ; en particulier une adduction d'eau contrôlée et le système de chauffage sur hypocauste, issu du four à sole des potiers.

Le Moyen Âge

La technique romaine, perfectionnée encore par les Byzantins au contact de la tradition sassanide et perse, va dominer le monde méditerranéen et le monde oriental plus de mille ans durant. En Occident, les ruines subsistaient, nombreuses, et les techniques n'étaient pas entièrement perdues ; au haut Moyen Âge, le principe du blocage pour les murs et les voûtes va seulement s'associer à des parements en pierre d'appareil. Si le morcellement féodal n'est pas favorable à l'essor de solutions industrielles, il permet l'inventaire des ressources locales. On ne se contente plus d'exploitations à ciel ouvert, on perce des galeries ; on expédie la pierre si possible par voie d'eau, le plus souvent par terre. Pour rendre moins difficile ce transport, on tend à préparer en carrière des éléments de taille réduite, préfabriqués pourrait-on dire. Chaque région est alors un champ d'expériences étroitement lié aux conditions géologiques, comme en témoignent les églises « à files de coupoles » d'Aquitaine, ou la recherche de solutions économiques pour les cintrages, nécessités par la lenteur de prise des mortiers. Tout cela, dans un contexte social particulièrement propice, aboutit à la solution gothique. À l'opposé des coques massives, statiques, des Romains, on en vient à distinguer une ossature et un remplissage, un peu à la façon d'une charpenterie. Pour la mise en œuvre, on évite au maximum les échafaudages, la croisée d'ogives n'étant, au départ, qu'un artifice pour économiser les cintres.

Depuis la Renaissance

La Renaissance fait réapparaître la technique romaine en Italie, où la pratique de la brique et des placages, restée vivante, favorisait une dissociation de la structure et de l'aspect. Partout ailleurs, elle doit se plier aux exigences du matériau naturel, et l'on assiste au paradoxe de voir des solutions médiévales habillées à la romaine quand l'Italie baroque s'apprête à emprunter leurs méthodes de tracé aux appareilleurs gothiques. Pour une large part, cette ambiguïté est due à l'apparition d'un type nouveau de maître d'œuvre, et l'organisation du bâtiment va en être profondément affectée. Désormais, on attache moins d'importance à l'économie des moyens ; en ce sens, il y a perte de technique, dénoncée par certains au nom de la raison. Mais, en réalité, la recherche évolue, s'étend à tous les domaines, établit l'infrastructure de la grande mutation du XIXe s. C'est la réalisation de remarquables travaux d'art, ponts, routes et canaux ; mais c'est aussi, dans le domaine de l'habitation, le développement de la notion de confort grâce aux techniques de *second œuvre.*

Mais les carrières s'épuisent, ainsi que les forêts ; il faut alors trouver des matériaux nouveaux. Le néo-classicisme survient dans le temps d'une pénurie croissante, face à une demande accrue. C'est pour l'architecture comme pour le mobilier le règne du placage, du motif moulé. Sur une carcasse en charpenterie ou en moellons, le plâtre et le stuc, bientôt le staff, le papier et la fonte de fer vont fournir à bon compte le cadre stéréotypé de la bourgeoisie montante.

Les conséquences de la rupture entre la forme et son support vont être immenses. L'architecture, malgré les réticences de l'art officiel, va s'adapter aux fluctuations de la mode, à la diversité des clientèles, bref se faire éclectique. Apparence trompeuse : les matériaux industriels, les techniques nouvelles vont bientôt s'installer à l'abri de ce décor, le fer, puis le béton remplaçant le bois des ossatures. Qu'importe que la façade ou l'escalier soient encore, au début du XXe s., ce qu'ils étaient un siècle plus tôt, qu'ils répondent à un goût romantique, réaliste ou symboliste ; l'édifice, lui, est devenu un organisme chauffé, ventilé, éclairé, doté d'équipements divers qui allègent le travail humain.

Les concrétions romaines, les ossatures gothiques avaient apporté des solutions à la mesure de leur époque : jusqu'à un certain point, on devrait en dire autant du ciment armé pour la nôtre. Économique, durable, résistant au feu, se pliant à toutes les combinaisons de structures et de formes, il est normalement appelé à devenir l'élément majeur, « structurant », de la gamme des produits moulés (bois, céramique, verre, métaux, matières de synthèse) désormais à notre portée. Seule, jusqu'ici, une conception routinière, compartimentée de la construction en a retardé l'avènement.

H. P.

▶ *Appareil / Architecture / Béton / Brique / Fer / Pierre / Préfabrication.*

📖 **P. Gallotti, *l'Entrepreneur à travers les âges* (Eyrolles, 1921). / M. Jacobson, *Technique des travaux* (Béranger, 1948-1955, 3 vol. ; 2e éd., 1962-63, 2 vol.). / H. Straub, Die Geschichte der Bauingenieurkunst (Bâle, 1949). / Soc. acad. Hütte, *Des Ingenieurs Taschenbuch* (Berlin, 1951-1955, 5 vol. ; trad. fr. *Manuel de l'ingénieur,* Béranger, 1960-1962, 2 vol.). / P. Du Colombier, *les Chantiers des cathédrales* (Picard, 1953). / J. Arrambide et M. Duriez, *Agrégats, liants et bétons hydrauliques* (Éd. du Moniteur des travaux publics, 1959) ; *Nouveau Traité de matériaux de construction* (Dunod, 1961-62 ; 3 vol.). / C. Siegel, *Strukturformen der modernen Architektur* (Munich, 1960 ; trad. fr. *les Formes structurales de l'architecture moderne,* Eyrolles, 1965). / N. Davey, *A History of Building Materials* (Londres, 1961). / B. Rudofsky, *Architecture without Architects* (New York, 1964 ; nouv. éd., 1969). / R. Auzelle, *l'Architecte, formation et métier* (Vincent et Fréal,**

1965). / F. Hart, *Kunst und Technik der Wölbung* (Munich, 1965).

Matériaux et techniques de construction

Éléments de construction traditionnels

Par éléments de construction, il faut entendre non seulement les matériaux utilisés à cette fin, mais aussi les procédés étudiés spécialement et adoptés pour les mettre en œuvre.

Par éléments de construction traditionnels, il faut entendre les matériaux et les procédés de caractère classique, c'est-à-dire utilisés couramment du fait qu'ils bénéficient d'une expérience confirmée et dont l'emploi est déjà parfaitement défini, sinon toujours codifié, dans la technologie de la construction qu'on s'accorde à désigner sous le nom de *Règles de l'Art* ; ce sont donc les éléments de construction ayant un caractère « classique ». Dans cette catégorie se rencontrent à la fois l'utilisation de matériaux très anciens, voire primitifs, mais dont la préparation et la mise en œuvre ont évolué notablement, et celle de matériaux beaucoup plus récemment mis au point, utilisés soit séparément, soit en complexes, grâce à une étroite association entre matériaux compatibles ; de tels matériaux sont à présent désignés sous le nom de *matériaux composites*, dont le nombre va en se multipliant chaque année, tels le plastique armé, les matériaux métalliques plaqués, etc.

Le second groupe de matériaux classiques réunit ceux qui ont pour base le ciment, associé au sable et à d'autres granulats (tels les bétons hydrauliques), ainsi que les mortiers de chaux et le plâtre. Parmi les matériaux complexes figurent le béton armé et le béton précontraint, réalisés en associant le béton de ciment et l'acier spécialement préparé pour cet objet. Il faut citer également les aciers de charpente, les aciers pour câbles, les aciers inoxydables et de nombreux métaux et alliages usuels, tels que le zinc, l'aluminium et les alliages légers (notamment le Duralumin). À côté de ces matériaux dits « de résistance » figurent les matériaux traditionnels de protection.

Matériaux complexes

L'association du béton et de l'acier constitue un matériau rationnel, le béton assurant la résistance à la compression et jouant un rôle protecteur de l'acier, qui assure de son côté une bonne résistance à la traction et à la flexion. Dans le *béton armé*, l'élément de construction n'est, avant sa mise en service, l'objet d'aucune contrainte, hormis celles qui résultent de son poids, tant en ce qui concerne le béton que l'acier. Dans le *béton précontraint*, les aciers sont mis en tension (prétension) et le béton est mis de ce fait en précompression avant la mise en service, ce qui limite les risques de fissuration du béton, car, en service, il se décomprime avant de se tendre. Les armatures du béton armé sont des barres à haute limite d'élasticité. Il existe deux sortes de béton précontraint : dans la précontrainte par *post-tension*, les armatures incluses dans des gaines sont tendues après durcissement du béton et maintenues par ancrage aux extrémités ; dans la méthode par *pré-tension* des armatures, celles-ci sont maintenues tendues dès le début dans le béton et, une fois le béton durci et adhérent, la pré-tension est relâchée, ce qui met le béton en précontrainte. Cette dernière méthode est la seule appliquée en préfabrication et sur les chantiers de bâtiments.

L'*amiante-ciment* est un matériau complexe constitué par un mortier fin de ciment comportant des micro-armatures en fibres d'amiante.

La condition essentielle de réussite d'un matériau complexe tel que le béton armé, le béton précontraint, le Fibrociment et le verre armé avec fils d'acier est que les coefficients de dilatation thermique soient du même ordre, ce qui est le cas pour le béton, l'acier, le verre et l'amiante ; il faut, en outre, que les matériaux soient compatibles pour assurer une adhérence suffisante entre eux. Enfin, certaines caractéristiques doivent être complémentaires pour que l'association soit bénéfique ; c'est ainsi que les modules d'élasticité doivent être nettement différents : si l'un des matériaux est fragile, l'autre doit être tenace.

Éléments de construction non traditionnels

Les éléments de construction non traditionnels comprennent, bien entendu, ceux qui, ayant pour base des matériaux nouveaux (généralement des matériaux de synthèse), ne bénéficient pas encore d'un long passé et, par conséquent, d'une longue expérience ; c'est le cas, par exemple, pour de nombreux types de matières plastiques. Mais les éléments de construction non traditionnels ne sont pas nécessairement à base de matériaux nouveaux : on trouvera notamment beaucoup de tels éléments en préfabrication, constitués avec des matériaux classiques (ciment, sable, gravier et armatures d'acier en barres ou en treillis) tout comme pour le béton armé traditionnel ; dans ce cas, ce ne sont pas les matériaux qui rendent l'élément non traditionnel, mais le procédé de fabrication.

Matériaux nouveaux dérivés du bois (par lui-même matériau traditionnel)

Les *bois améliorés* sont tout d'abord imprégnés de résines thermodurcissables à l'état de solution et, après évaporation du solvant, chauffés à 150 °C. Les *bois densifiés*, comprimés dans le sens transversal avec imprégnation stabilisante, rendant permanente la déformation subie, présentent une très grande dureté. On réalise aussi des bois à la fois imprégnés et densifiés. Les *bois reconstitués* sont obtenus en déchiquetant ou en débitant en copeaux le bois, que l'on reconstitue sous forme d'un matériau isotrope par imprégnation avec une résine thermodurcissable, suivie d'une compression à 300 bars entre plateaux chauffants à 150 °C. Enfin, il faut citer les bois contre-plaqués aux colles synthétiques et les panneaux de fibres.

Éléments à base de plâtre

Constitués par une âme de plâtre entre deux cartons, ils ont pris une grande extension dans les travaux de second œuvre.

Revêtements de sols

Certains constituent des éléments traditionnels, comme les carreaux de grès cérame, de marbre, de ciment, d'asphalte, l'ensemble faisant partie du groupe des carrelages. D'autres revêtements traditionnels font partie du groupe des dalles. Mais, de plus en plus, on utilise des revêtements de sol en matériaux synthétiques, donc non traditionnels.

Plastiques et élastomères en construction civile

Les plastiques sont des matières généralement synthétiques qui, à un stade déterminé de leur préparation ou par intervention de la chaleur, prennent un état plastique leur permettant d'adopter des formes appropriées par moulage sous pression. Une fois moulés, les éléments sont durcis, soit définitivement par action irréversible de la chaleur (thermodurcissables), soit par simple refroidissement (thermoplastiques), le chauffage les rendant de nouveau plastiques. Les thermodurcissables les plus courants sont les résines phénoliques et les aminoplastes, mais non certains polyesters (dits « unidimensionnels »). Les thermoplastiques les plus courants sont le chlorure de polyvinyle, les résines styroliques (polystyrène), acryliques et cellulosiques.

Les plastiques les plus utilisés dans le bâtiment sont les polyesters thermodurcissables, dits « tridimensionnels ». En les armant avec de la fibre de verre et en les durcissant par catalyseur, on obtient les polyesters stratifiés translucides, qui donnent des tôles ondulées, des panneaux muraux, des revêtements de façades, des éléments de murs-rideaux, etc. On utilise également d'importantes quantités de chlorure de polyvinyle sous forme de gaines, de plaques, de revêtements, etc.

Tendance actuelle dans le domaine des matériaux

- L'*industrialisation* du bâtiment, qui est le seul moyen de parvenir à des économies de main-d'œuvre notables, réside avant tout dans la recherche des conditions optimales d'exécution des travaux de construction. Elle nécessite une préparation méthodique du travail et implique l'emploi, à tous les stades d'exécution, de moyens et de matériels adéquats pour la préparation, la fabrication, la manutention et la mise en œuvre des matériaux.
- La *préfabrication* en usine d'éléments de construction tant en matériaux classiques qu'en matériaux nouveaux est un des aspects particuliers de l'industrialisation. Elle s'oppose, par sa précision et sa totale mécanisation, à l'exécution en chantier. Il serait vain d'opposer la préfabrication à l'industrialisation et même à la construction traditionnelle. La préfabrication, selon les moyens mis en œuvre, peut être totalement ou partiellement industrialisée. En réalité, l'industrialisation intéresse non seulement les maîtres du gros œuvre, mais aussi les corps d'état du second œuvre ; pour ces derniers, l'industrialisation se manifeste moins par la

préfabrication que par la technique et l'organisation rationnelle du travail.

Particularités de construction pour divers types de bâtiments

Immeubles à usage d'habitation

Il faut distinguer l'habitation urbaine et l'habitation rurale.

• *L'habitation urbaine.* Elle est généralement constituée par un appartement faisant partie d'un grand immeuble ; c'est le cas le plus fréquent dans les villes importantes et les grands ensembles. Les immeubles doivent être dotés d'ascenseurs, de monte-charge et de divers services collectifs : distribution d'eau froide, d'eau chaude, de gaz, d'électricité, installation de chauffage central. Les cloisons et les murs séparant les appartements doivent être insonorisés et calorifuges. Le système d'évacuation des eaux usées doit être particulièrement bien étudié, de même que l'aération et l'éclairement des pièces. La sécurité de l'immeuble doit faire l'objet d'une étude préalable et il faut prévoir des moyens appropriés contre l'incendie. L'accès facile des issues est indispensable, notamment pour les étages supérieurs. Si la toiture est établie en terrasse, il est utile que cette dernière soit aménagée pour qu'on puisse y accéder et y circuler.

• *L'habitation rurale.* V. constructions rurales.

Bâtiments pour logements uniquement individuels et familiaux

Ils présentent des avantages sur les immeubles de grands ensembles et ils ont souvent la préférence sur ces derniers ; mais ils ne sont possibles que dans les localités disposant des espaces voulus et dans les banlieues aménagées en eau et en électricité notamment. Les salles de séjour, les cuisines, les salles d'eau ont avantage à se trouver au rez-de-chaussée pour qu'on puisse y accéder de plain-pied, les chambres étant éventuellement reportées à l'étage.

Bâtiments à usage commercial

Ils comprennent en général deux types de locaux : d'une part un local de réserve des approvisionnements, d'accès facile pour les arrivées et les prélèvements, bien compartimenté, vaste et de bon éclairement ; d'autre part un local approprié pour la vente avec le minimum de main-d'œuvre. Les espaces entre rayons doivent être larges pour une circulation facile aux heures d'affluence. Si le local du rez-de-chaussée est doublé par un local de vente à l'étage, il semble qu'un système de deux escalators, l'un pour la montée, l'autre pour la descente, soit plus commode et moins onéreux qu'un ascenseur nécessitant un garçon d'étage. Les issues en cas d'incendie doivent être faciles d'accès et en nombre suffisant, et le battant des portes doit s'ouvrir par pivotement vers l'extérieur, sur simple poussée. Le chauffage à air chaud, par bouches de chaleur, est le système généralement prévu pour l'hiver. Des thermostats doivent régler le degré de température, et un système de ventilation et d'aération est indispensable, surtout l'été.

Bâtiments à usage industriel

Dans les usines et les ateliers, la disposition des locaux, largement calculés en superficie et de hauteur suffisante, doit être telle que tout ce qui circule ne puisse comporter qu'une marche à sens unique. L'éclairage de jour est généralement prévu par des sheds avec inclinaison de la face vitrée à 60°, orientés de préférence vers le nord. La force motrice doit pouvoir être transmise aux machines par moteurs séparés et non par arbres, poulies et courroies en raison du risque accru d'accidents. Les massifs de fondation des machines doivent être largement conçus pour réduire les vibrations. Le revêtement de sol doit être résistant à l'attaque par les huiles de graissage et par l'eau.

Les bureaux annexés aux installations industrielles doivent être de deux natures : ceux qui sont réservés au travail des agents d'exécution et de transmission (dactylos, comptables, secrétaires, standardistes), compartimentés par nature d'occupation, et ceux qui sont réservés au personnel dirigeant. Tous les locaux doivent être parfaitement et rationnellement éclairés, chauffés, ventilés et, autant que possible, insonorisés.

Protection des constructions dans des régions particulières

Protection contre les séismes

Il y a deux façons de concevoir la construction.

Dans l'ancienne méthode japonaise, les immeubles sont édifiés en matériaux extrêmement légers, sans étage, avec ossature et charpente en bambou et parois en fibre. On évite le verre, les éléments denses, les bois lourds et « nerveux », c'est-à-dire cassant sec. Les fenêtres sont en Plexiglas ou, à défaut, en verre armé. Toutes les issues sont de plain-pied et largement accessibles.

Dans la seconde méthode, les constructions sont entièrement en béton armé, avec des massifs de fondation larges et des ancrages solides. Les planchers d'étage sont en béton fortement armé ; l'amiante-ciment est utilisé au maximum pour les parois et la toiture. On évite l'emploi du verre et des bois nerveux. Les issues sont multiples. Des « niches » sont ménagées pour les points éloignés des issues en vue de constituer des refuges de sécurité ; les murs sont calculés pour ne pas se rompre quand ils passent de la verticale à une inclinaison de 70 ou de 65°, par exemple, par rapport à l'horizontale. Les sous-sols sont aménagés pour résister à l'écrasement et au resserrement des parois. Enfin les ondes séismiques se propageant toujours horizontalement, la protection doit être prévue par contreventement et soutènement.

Protection contre le gel en régions froides ou en haute montagne

Pour résister aux fortes gelées, les bétons sont traités, lors du gâchage, par des « antigélifs » adjuvants à base d'entraîneurs d'air et de plastifiants réducteurs d'eau. On doit particulièrement étudier l'isolation thermique des murs, des toitures, des cloisons et des planchers. Les fondations doivent être profondes et solidement ancrées, car les effets du dégel, après des gels intenses et prolongés, sont particulièrement à redouter. Dans les régions à hiver rude, il faut éviter de construire à flanc de coteau en raison des glissements de terrain fréquents aux premières chaleurs du printemps par fusion des « lentilles » de glace qui se forment dans les terrains glaiseux ou marneux durant le gel, à des profondeurs variant entre 0,80 m et 1,30 m ; le sol se liquéfie littéralement en bouillie lors de cette fusion et peut entraîner, par son glissement, de véritables catastrophes. En outre, dans certaines vallées, les immeubles construits sur les pentes peuvent se trouver sur le trajet des avalanches.

Protection en zone de littoral

Sur une profondeur de 3 à 5 km, les immeubles construits en béton armé le long du littoral doivent être protégés contre l'action des embruns, qui, par un apport de sels dans les capillaires en béton, provoquent une corrosion électrochimique des armatures d'acier et mettent en danger la stabilité des immeubles. Le béton de recouvrement des armatures les plus proches de l'extérieur doit être compact, sans fissures, bien homogène, richement dosé en ciment (pas moins de 350 kg de ciment par mètre cube de béton et pas plus de 400 kg). En outre, il est essentiel que l'épaisseur du béton de recouvrement soit de 3,5 cm au moins. Toutefois, si l'épaisseur du béton est moindre, la protection des armatures peut être assurée par un enduit hydrofugé ou par une application d'un bon hydrofuge de surface.

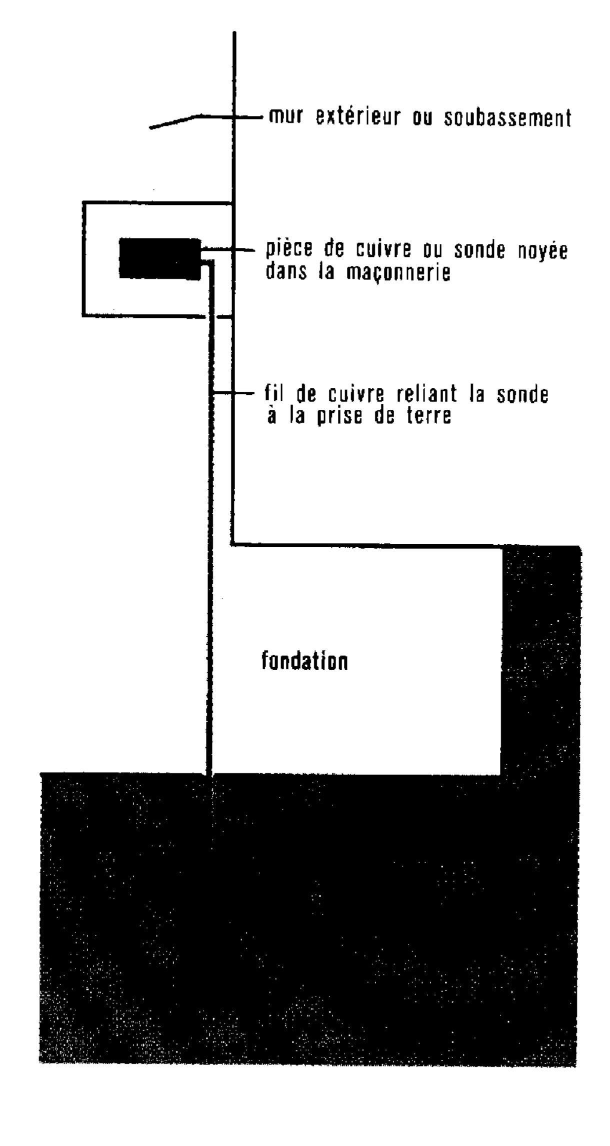
Protection en région sèche et chaude

Dans ce cas, on utilise pour la construction en béton un ciment Portland, à durcissement assez rapide, en évitant les ciments de laitier et le ciment alumineux. Les surfaces non coffrées ainsi que les surfaces fraîchement décoffrées sont traitées le plus rapidement possible avec un produit de cure *(curing compound)* pour permettre le durcissement et éviter les fissures.

Protection en région humide

On réalise les murs extérieurs en béton non hygroscopique (béton sans sable, béton caverneux ou, en tout cas, béton à très gros sable), en éliminant tous les éléments inférieurs à 3 mm. On assèche les murs de béton en traitant

Assèchement des murs de construction en régions pluvieuses et très humides par la méthode d'électro-osmose.



par électro-osmose ou par le système Knapen, au moyen de siphons en porcelaine poreuse implantés dans le bas des murs avec une légère inclinaison vers le sol en direction de l'extérieur, pour que l'eau formée par condensation de l'humidité puisse s'écouler.

Le drainage pour assèchement par électro-osmose consiste à noyer horizontalement tout autour de l'immeuble, dans la maçonnerie, un gros fil de cuivre à 30 ou 40 cm au-dessus du niveau du sol. Tous les 50 cm, une pièce de cuivre, ou *sonde*, branchée sur le fil horizontal est reliée par un conducteur en cuivre à une bonne prise de terre. On crée ainsi une polarité inverse de celle qui est nécessaire à l'ascension capillaire de l'eau, qui ne peut, de ce fait, s'élever dans les murs.

Les soubassements de l'immeuble doivent reposer sur des fondations débordant largement la base de l'immeuble.

M. D.

▶ *Acoustique / Canalisation / Capillarité / Charpente / Cloison / Corrosion / Couverture / Fissuration / Fondation / Maçonnerie / Mur / Peinture / Préfabrication.*

construction électrique

▶ ÉLECTRIQUE *(industrie de la construction).*

construction navale

Activité artisanale, puis industrielle qui a pour objet la construction des moyens flottants de toute nature.

Ceux-ci comprennent une gamme très vaste, allant du radeau primitif aux immenses bâtiments que sont les superpétroliers actuels. L'architecture navale préside à l'art de construire : le bois, matériau d'origine, a progressivement fait place au métal (fer, puis acier) et aux matières plastiques. Les principes demeurant identiques et le vocabulaire inchangé, la longue histoire des constructions navales est cependant marquée par le passage du bois au fer au milieu du XIXe s.

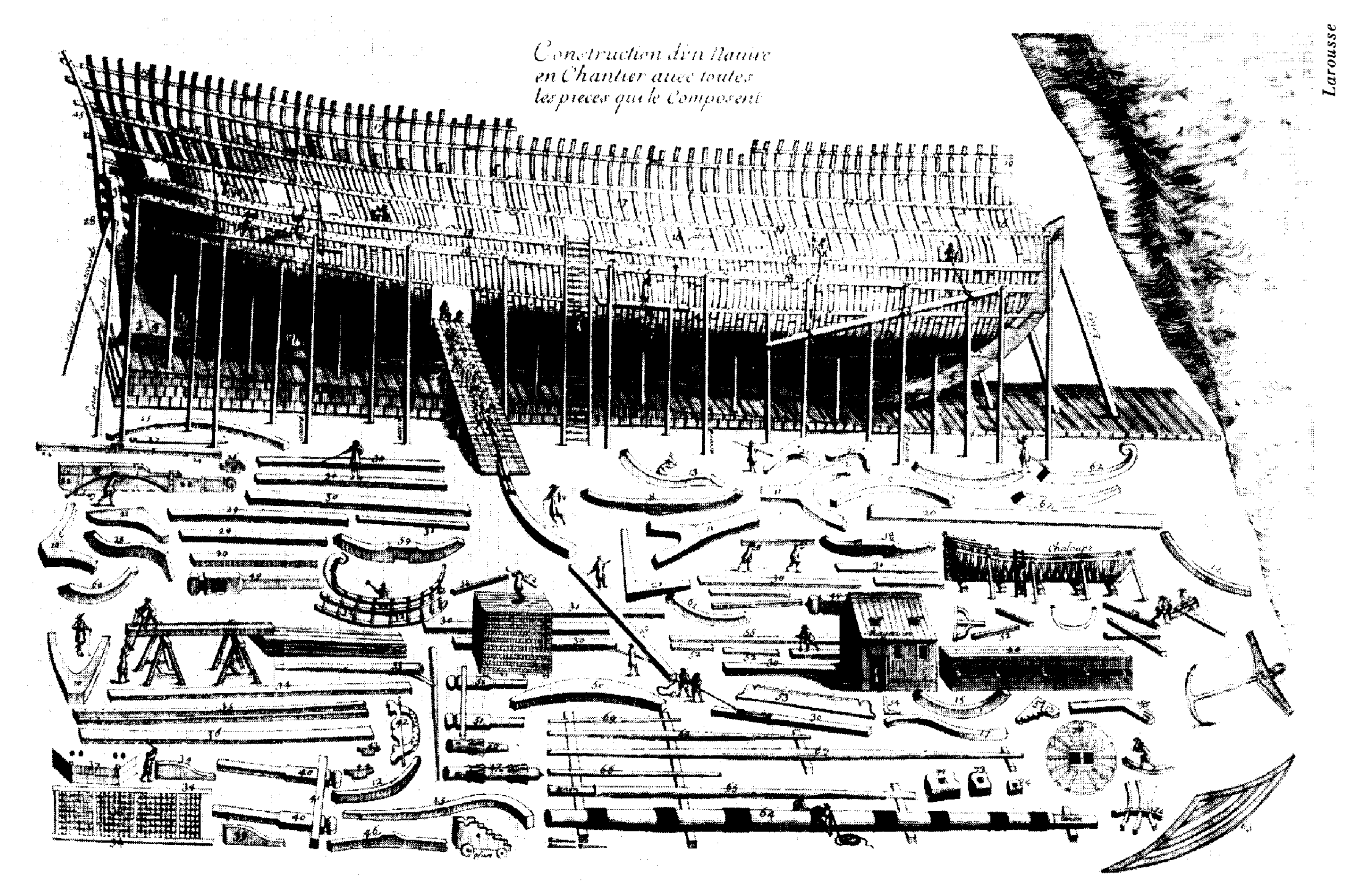
La construction en bois

Le radeau et la pirogue sont les ancêtres de tous les bâtiments connus depuis la préhistoire. Dans l'Antiquité grecque, peu de textes concernent la construction proprement dite : Calypso regarde Ulysse construire le bâtiment sur lequel il reprendra son odyssée. Bien avant Homère, Crétois et Phéniciens avaient sillonné les mers ; les vases grecs nous renseignent bien sur le profil de leurs vaisseaux, mais fort peu sur leur technique de construction. Salomon (Xe s. av. J.-C.) utilisait déjà les cèdres du Liban, bois noble et coûteux. L'archéologie sous-marine et les appareils modernes de plongée permettent d'étudier quelques épaves très anciennes et de constater que les méthodes fondamentales de construction n'ont guère changé. On construisait des vaisseaux ronds et courts pour le commerce, longs et fins pour le combat ; mais, tandis que les bateaux phéniciens étaient à fond plat et possédaient deux quilles latérales, les bateaux grecs, à quille centrale, avaient plus de creux. On sait que la trière a vu le jour à Corinthe, mais l'on ignore comment elle était faite exactement. Au Ve s. son prix à Athènes était d'un talent d'argent (26 kg de métal fin). Tous les bâtiments présentent alors une caractéristique commune : leur coque forme un vase étanche armature intérieurement.

Dès l'origine, dans le Bassin méditerranéen, l'assemblage des bordés constituant la muraille des vaisseaux se faisait à franc-bord comme les lames d'un parquet. Plus tard, les Nordiques pratiquent l'assemblage à clin (où les bordés, à leur jonction, se recouvrent comme les tuiles d'un toit), car ils ont trouvé le moyen de courber les planches à la vapeur. Ces deux modes d'assemblage se sont perpétués jusqu'à nos jours, le système à clin étant réservé aux petits bâtiments. Chez les Grecs, les bordés sont cloués sur un squelette solidement construit à partir de la quille, pièce maîtresse qui assure la tenue longitudinale de l'ensemble et garantit la solidité des fonds. Chez les Phéniciens, la membrure est plus légère. Dans les deux cas, l'étanchéité s'obtient en obturant avec de la poix les interstices entre les planches. Dans l'ensemble, les Romains se sont bornés à copier les Phéniciens, en augmentant la taille des navires : avec les galères du lac de Nemi, ils ont même donné un premier exemple de gigantisme, d'ailleurs sans lendemain.

De la nef au vaisseau

Pour des raisons de solidité et de cubage, les nefs médiévales étaient construites comme les vaisseaux ronds de l'Antiquité grecque. La grande largeur relative de leur coque leur donnait un roulis naturel très brutal. Pour l'adoucir, il fallait charger les hauts ; d'où la nécessité d'adopter les mâtures lourdes que l'on remarque sur les miniatures de l'époque. Les mâts monoblocs faits d'arbres de fort diamètre, les châteaux surélevés à l'avant et à l'arrière assuraient une répartition de poids à peu près satisfaisante, comme le démontre actuellement la théorie du navire, science que les Anciens ne connaissaient que par instinct et par expérience. La nef reste un bateau de dimension moyenne, de l'ordre de 100 à 300 tonneaux (de 300 à 900 m^3). Ces dimensions, assez faibles, ne posaient pas de problèmes insolubles d'assemblage. On ne sentait pas la nécessité de dresser des plans, et l'on a construit par approximations successives. La Renaissance a connu quelques essais de navires géants. Rabelais s'en est fait l'écho dans la description de la *Thalamège*, qui correspond à la *Grande-Françoise*, construite au Havre sous le règne de François Ier. Elle portait cinq mâts et devait dépasser 1 500 tonneaux, ce qui, pour l'époque, était énorme. Les problèmes de construction statique semblent avoir été résolus, puisqu'elle fut terminée. Mais ce mastodonte se révéla incapable de naviguer, et il fallut le dépecer sur place. En Angleterre, le *Sovereign of the Seas*, plus tardif, sans doute mieux conçu, put prendre la mer sans convaincre les contemporains de son utilité en service courant. La réussite de ce bâtiment de prestige annonce toutefois les grands vaisseaux des marines militaires du siècle suivant. Le XVIIe s. voit la consécration des maîtres constructeurs pragmatiques, et les vaisseaux à trois ponts des flottes de l'Europe occidentale constituent une réussite technique qui conduit à l'apogée de la construction en bois



Construction d'un vaisseau au XVIIe s. Toutes les pièces qui le composent sont figurées au premier plan. Gravure. (Bibliothèque nationale, Paris.)

au XVIIIe s. Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782), sir Thomas Slade, Antoine Groignard (1727-1799) et Jacques Noël Sané (1740-1831) se placent en modèles pour les architectes navals. Et tous procèdent de la même façon à quelques détails près.

L'architecture du vaisseau

La cale de construction en pierre figure un plan incliné sur lequel repose une semelle de bois dur. Sur celle-ci est posée la *quille*, assemblage rigide de pièces de bois chevillées les unes aux autres. Perpendiculairement à la quille sont posées, à intervalles égaux, les *varangues*, qui constituent la base du couple et sur lesquelles sont articulés les *genoux*, qui donnent sa forme au couple. Les *allonges* continuent les genoux et se terminent par les *jambettes*, sur lesquelles est fixé le *plat-bord*. Entre les couples sont disposés transversalement les *baux*, ou grosses poutres reposant sur la *bauquière*, pièce longitudinale et continue de chaque bord de l'avant à l'arrière, et qui est fixée contre la face intérieure des couples (la *serre-bauquière* soutient la bauquière). Sur les baux sont fixés les *ponts* ; les couples sont liés longitudinalement et à l'extérieur par six *préceintes*, groupées deux à deux. L'ensemble des couples, préceintes et baux constitue la *membrure*, qui est renforcée intérieurement et à intervalles par des couples plus forts et plus épais, les *porques*. La membrure est construite en chêne et reçoit à l'extérieur les bordés, généralement en pin ou en sapin, qui forment la *coque* ; à l'intérieur, on cloue sur les couples des planches formant paroi continue, qui constituent le *vaigrage*.

Sur la quille et à l'avant s'articule une pièce formant un angle obtus avec elle, l'*étrave*. Rectiligne en Angleterre, convexe en France, concave-convexe en Hollande, elle s'élève jusqu'au *mât de beaupré*, qui déborde sur l'avant du navire. L'origine du beaupré est fixée sur un pont à l'intérieur. Sous le mât de beaupré, entre son point d'entrée dans la coque et l'étrave, se trouve la *poulaine*. Entre la poulaine et le *gaillard* (partie avant du pont supérieur), la coque est fermée sur son avant par la *muraille de coltis*, dont l'étanchéité est particulièrement soignée. Cette muraille, très haute au XVIIe s., diminue au XVIIIe pour disparaître au XIXe au fur et à mesure que le beaupré et l'étrave s'élèvent à hauteur du gaillard. À l'arrière, perpendiculaire à la quille, se trouve l'*étambot*, pièce de bois sur laquelle s'articule le gouvernail. Il est muni de deux axes, ou *aiguillots*, qui s'encastrent librement dans deux gonds, ou *femelots*, dans lesquels ils peuvent pivoter, permettant au safran du gouvernail de former un plan dièdre avec le plan de symétrie vertical de la coque à mi-hauteur de l'étambot. Deux branches latérales forment l'*arcasse*. C'est là que naissent les formes des hanches et de l'arrière du navire. Le tableau arrière, en forme de fer à cheval ou d'arceau, comporte en général trois balcons superposés sur les navires de guerre. Il s'élève jusqu'à la dunette, où se trouve la manuelle ou la roue servant à manœuvrer le gouvernail. Ici, la construction fait appel à l'art : le fer à cheval et, sur les côtés, les bouteilles s'ornent généralement de sculptures dessinées et réalisées par les maîtres sculpteurs, dont Jean Bérain (1639-1711) et la dynastie des Caffieri demeurent les plus célèbres. Aux XVIIe et XVIIIe s., l'arrière du vaisseau de guerre est un abrégé de l'art décoratif d'une époque et d'une civilisation. On va jusqu'à négliger la nécessité militaire de renforcer cette partie du navire, d'autant plus exposée aux coups qu'elle est réservée aux appartements et qu'elle est dépourvue d'artillerie.

Du chantier à l'arsenal

À l'origine, les chantiers de constructions navales sont purement artisanaux et dispersés à proximité des forêts. À mesure que le tonnage des bâtiments augmente, s'effectue une certaine concentration. L'emplacement choisi, généralement à l'embouchure d'un fleuve, peut recevoir les bois par flottage. Ainsi il en est de Lisbonne au XVe s., de Chatham au XVIe s., de Brest au XVIIe s. Un acte du pouvoir souverain les érige ensuite en arsenaux, qui groupent alors de puissants moyens. Autour des cales de construction s'établissent les ateliers annexes : forges, charpentage, corderie, etc. Cet ensemble à direction unique voit s'instaurer une certaine rationalisation du travail. En France est fondée en 1765 l'École des ingénieurs constructeurs, ancêtre de l'École du génie maritime. Les ingénieurs, sous l'autorité de l'intendant et du commissaire, dirigent en fait les arsenaux. À la même époque apparaissent les premiers plans-épures, exécutés scientifiquement avec beaucoup de soin et codifiant des règles connues par empirisme. Entre 1760 et 1815, les bâtiments de guerre seront construits sur les modèles de ceux de Groignard ou de Sané ; il s'ensuit une standardisation qui n'existait pas auparavant, et l'on peut désormais parler de construction en série. Les vaisseaux de guerre sont de 64, 74, 80 et 100 canons. Les derniers dépassent 2 000 tonneaux. Les navires de commerce suivent cette évolution avec retard.

Les arsenaux exercent en outre la fonction de réparation ou de radoub des vaisseaux. Ils disposent de cales sèches où les bâtiments entrent à flot ; l'eau vidée par des pompes, le bâtiment est échoué sur une ligne de tins, bois durs imperméables à l'eau ; les salissures de carène sont alors grattées, et la partie inférieure à la flottaison est repeinte à la céruse, peinture au plomb, substance vénéneuse qui empêche les tarets de se multiplier. Les fonds de bâtiments sont asséchés, passés au brai ou au goudron et souvent désinfectés au vinaigre. On remplace les bois abîmés ou éclatés à la suite d'un combat ; on vérifie les pompes et les apparaux de mouillage. Progressivement apparaîtra l'*état de besoin*, ou liste des réparations à faire, qui doit être approuvé après entente entre le commandant et l'arsenal. Le nettoyage de la carène deviendra plus facile à la fin du XVIIIe s., quand sera mis au point le doublage en cuivre des parties immergées du navire. De plus, les bordés de carène ainsi protégés n'auront plus rien à craindre des tarets. Le montage accéléré par éléments préfabriqués a été pratiqué à titre expérimental sous Louis XIV. On a ainsi construit une frégate en une journée.

Les mâts et le gréement

Un mât comprend trois parties : le *bas-mât*, qui supporte le *mât de hune* et le *mât de perroquet*, monté sur ce dernier. Chacun d'entre eux porte une *vergue*. Le bas-mât est fait d'un assemblage d'une dizaine d'éléments : son diamètre est de l'ordre de 3 pieds (près de 1 m). Sa base est encastrée dans l'emplanture au-dessus de la quille. Au sommet du bas-mât est fixée la *grand-hune*, plancher dans lequel est pratiquée une ouverture prévue pour le passage du mât de hune et du mât de perroquet, qui peuvent ainsi être descendus sur le pont. Le cordage qui permet d'exécuter cette manœuvre s'appelle la *guinderesse*. Quand la coque est terminée, les mâts sont mis en place grâce à la machine à mater. Le maître mâteur calcule d'une façon empirique la hauteur des mâts du vaisseau. Il faut attendre la fin du XVIIIe s. pour qu'une certaine standardisation s'établisse.

Le bas-mât est tenu sur les côtés par les *haubans*, qui sont des étais fixés faits de cordages de chanvre, d'une grande solidité et qui sont raidis entre la tête du mât et des pièces de bois situées en abord de la coque à la hauteur du pont. Le mât de hune est tenu à son tour par des étais raidis entre sa tête et les bords de la hune. La partie supérieure du bas-mât et la partie inférieure du mât de hune se trouvent juxtaposées. On appelle ces parties en contact les *tons*.

De l'avant vers l'arrière, la mâture comprend le *mât de beaupré*, qui porte deux voiles basses carrées, la *civadière*, la *contre-civadière* et plusieurs voiles hautes triangulaires, les *focs*. Le *mât de misaine*, composé du *bas-mât de misaine*, du *petit mât de hune* et du *mât de petit perroquet*, porte de bas en haut la *voile de misaine*, le *petit hunier* et le *petit perroquet*. Le *mât d'artimon*, situé sur l'arrière du grand mât, composé du *bas-mât d'artimon*, du *mât de perroquet de fougue* et du *mât de perruche*, porte de bas en haut la *voile d'ourse* (que remplace la *brigantine* après 1770), le *perroquet de fougue* et la *perruche* (ces deux derniers étant des voiles carrées). La voile d'ourse est une voile triangulaire qui peut être bordée dans l'axe du vaisseau.

Les *bonnettes* sont des voiles de beau temps qui s'ajoutent aux voiles carrées en abord extérieur de celles-ci, grâce à des vergues coulissantes qui doublent les vergues ordinaires à raison de deux pour une. Le grand hunier, par exemple, est prolongé par deux bonnettes extérieures (une à tribord, l'autre à bâbord), qui en augmentent la surface d'à peu près 50 p. 100.

Sur les grands voiliers à cinq mâts de la fin du XIXe s., on trouve le *mât de misaine*, le *grand mât avant*, le *grand mât arrière*, l'*artimon* et le *contre-artimon*. Les voiles, faites de laizes de toile de Bretagne assemblées à l'aiguille, sont orientées grâce à des cordages qui passent dans des poulies frappées en bout de vergue et qui sont appelées *bras*. Manœuvrées du pont, ces poulies permettent de « brasser » les voiles suivant la direction du vent et la route du voilier afin d'en tirer le meilleur rendement propulsif ou évolutif.

Les bois de construction

Les essences principalement utilisées — le chêne, le frêne, l'orme, le teck et les bois du Nord (sapin, spruce, pin) — sont connues dans la construction mondiale depuis le XVIIe s. On se servit aussi en Amérique latine du bois de balsa pour construire des radeaux solides et légers. Le chêne est employé principalement pour la membrure. Dès Colbert, les forêts royales sont réservées aux maîtres constructeurs, qui vont y repérer les « bois tords » pour les formes galbées des couples. Parcourant les forêts, ils font marquer et abattre les arbres qui leur conviennent. Une fois transportées par flottage, les billes de bois sont immergées dans la vase pendant une vingtaine d'années avant d'être rassemblées dans les parcs à bois des arsenaux. Elles sont alors taillées et disposées pour l'assemblage. Le chêne, qui a une forte densité, ne peut entrer seul dans la construction du navire ; celui-ci serait trop lourd. Les ponts et les bordés seront donc en pin ou en sapin. Les chevilles d'assemblage sont en bois ou en cuivre. L'emploi des chevilles de fer est strictement prohibé, ce qui n'empêche pas certains constructeurs, surtout en Angleterre, de les utiliser. Il s'agit là de malfaçons dont les conséquences peuvent être graves et entraîner la perte du navire. On a vu des coques chevillées en fer se délier à la mer, la rouille ayant rongé les chevilles. L'orme

est réservé aux affûts de canons, dont la solidité doit étaler les réactions brutales des bouches à feu au tir. Il fallait des quantités énormes de bois pour construire un bâtiment : plus de 4 000 chênes pour un vaisseau de 120 canons !

A. L.

Transformation de la construction navale au XIXe siècle

Au début du XIXe s., on construit toujours de petits bateaux pour le cabotage et la pêche, mais les dimensions des long-courriers et des vaisseaux de guerre augmentent autant que le permet la longueur des plus grands troncs d'arbre. Pendant ce temps s'amorce la progression simultanée des deux inventions qui vont révolutionner l'art naval : la propulsion mécanique à vapeur et la construction métallique des coques de navires.

Les premiers vapeurs sont des voiliers classiques en bois, et le propulseur, roue ou hélice, n'est d'abord que l'auxiliaire de la voile. Dès 1819, un trois-mâts mixte américain à roues, le *Savannah*, traverse l'Atlantique en partie à la voile, en partie à la vapeur, et c'est en 1838, par le *Sirius* et le *Great Western*, tous deux également à roues, que cette traversée est réussie au moyen de la vapeur seule. En 1842, le *Napoléon*, premier navire français à hélice et premier bâtiment pourvu d'une hélice à ailes séparées, est construit par Augustin Normand (1792-1871) avec l'aide de l'ingénieur anglais Barnes. Il assure d'abord le service postal de la Corse et est utilisé plus tard comme aviso de la marine nationale sous le nom de *Corse*.

La construction en fer naît en Grande-Bretagne, dont l'avance industrielle est importante. Après divers petits bateaux utilisés surtout sur les cours d'eau, dont le premier fut l'*Aaron Manby* (1822), apparaissent les premiers navires de haute mer en fer : le *Queen of East* en 1839, et le *Great Britain* en 1843, paquebot à hélice, gréé en six-mâts, de dimensions considérables pour son temps (près de 100 m de longueur), dû, comme le *Great Western*, au célèbre constructeur britannique Isambard Kingdom Brunel (1806-1859).

Cependant, le bois servira encore longtemps à la construction des coques des navires à vapeur, surtout dans la marine de guerre, et particulièrement en France, où les ressources en bois sont importantes et l'industrie encore peu développée. Le premier bâtiment à vapeur de la flotte militaire française avait été la corvette en bois et à roues *Sphinx* (1830). En 1850 est lancé le vaisseau de ligne *Napoléon*, en bois, à vapeur et à hélice (celle-ci préférée pour les vaisseaux de guerre à la roue, trop fragile), dû au grand architecte naval Henri Dupuy de Lôme (1816-1885). Le *Napoléon* est construit comme un vaisseau traditionnel à deux ponts ; toutes voiles dehors et sa machine en route, il atteint 14 nœuds, alors que les grands voiliers contemporains ne dépassent pas 10 nœuds. C'est encore Dupuy de Lôme qui conçoit la *Gloire* (1859), également en bois et à hélice, premier navire de guerre pourvu d'une cuirasse en fer, dont la mise en service marque une étape décisive dans la construction des vaisseaux de guerre et qui fut suivi de onze unités analogues. De 1854 à 1859, la construction en fer permet la réalisation du paquebot à vapeur *Great Eastern*, propulsé par deux roues et une hélice (longueur : 210 m ; puissance propulsive : 3 400 ch ; 5 000 passagers). Cette audacieuse réalisation, techniquement valable, est encore due à Isambard Kingdom Brunel, mais son exploitation financière est désastreuse, et il faudra attendre la fin du siècle pour que les plus grands paquebots atteignent la même taille. En France, pour comparer les deux systèmes de construction, est construite la *Couronne* (1861), de 6 400 t de déplacement, la première frégate cuirassée en fer et à hélice, de caractéristiques très voisines de la *Gloire*. Peu après, réagissant contre l'avance prise par la France, les Anglais construisent les « Warrior » et « Black Prince », frégates cuirassées en fer de 8 800 t, qui seront suivies, à partir de 1867, de la série des « Minotaur », de 10 700 t. Dans la marine marchande, plusieurs paquebots de ligne en fer sont construits vers le milieu du siècle, notamment en Grande-Bretagne, parmi lesquels la *Floride* et la *Louisiane* (1862), qui sont exploités en France. En 1864 et 1865, huit paquebots transatlantiques, dont le prototype est le *Washington*, sont mis en service en France. Trois ont été construits en Écosse et les cinq autres à Saint-Nazaire. Tous, sauf un, sont initialement équipés de roues, mais ils seront ultérieurement transformés et pourvus d'une hélice. Un peu plus tard, l'acier commence à être employé, notamment en France sur le cuirassé *Redoutable* (1876), pour toute la charpente, sur les quatre paquebots transatlantiques type *Bourgogne* (1885), à hélice, mais gréé en quatre-mâts, construits entièrement en acier, et sur le *Brennus* (1891), le premier cuirassé totalement réalisé en acier.

Des navires de charge uniquement à voiles sont également construits avec une coque en fer ou en acier. En France, où leur commande est favorisée par les lois de l'époque, plus de 150 voiliers en acier, dont une douzaine subsistaient encore vers 1930, sont mis en service entre 1896 et 1904, tel le cinq-mâts *France*, de plus de 5 000 tonneaux.

À la fin du siècle, la métamorphose de la construction navale, principalement par l'introduction de la propulsion mécanique et de la construction métallique, est achevée. Toutefois, le bois ne sera pas complètement abandonné, et l'on construit encore de nos jours des bateaux en bois, principalement pour la pêche.

Dans la marine de guerre, d'autres facteurs sont intervenus pour la transformation des navires, comme l'évolution des armes et des méthodes de combat naval. Les anciens vaisseaux de haut-bord en bois et à voiles ont fait place aux navires en fer et à éperon, puis aux cuirassés et croiseurs à tourelles blindées, en acier et à hélice, au franc-bord réduit et à l'armement puissant. D'autre part, les premiers torpilleurs sont construits en 1875 par l'Anglais John Isaac Thornicroft (1843-1928), suivi en France par Jacques Augustin Normand (1839-1906), qui se spécialise dans leur construction. Enfin, le premier véritable sous-marin est le *Gymnote* (1888), dû à Gustave Zédé (1825-1891).

Dans la marine marchande, encore peu développée au début du siècle, les « cargos » en fer, puis en acier et à hélice remplacent les navires de charge en bois et à voiles, dont les « clippers » américains avaient marqué l'apogée. Les grands paquebots de ligne sont nés, et leur développement va s'accélérer au début du nouveau siècle.

Transformation des chantiers et arsenaux

Les établissements primitifs s'étaient installés généralement sur les fleuves, ce qui permettait le transport du bois par flottage, et souvent à l'intérieur des terres, hors de portée de canon des vaisseaux, comme à Rouen, à Nantes, à Rochefort, à Bordeaux. L'outillage important exigé par la construction en fer ainsi que l'étendue nécessaire pour monter des navires plus longs entraînent la disparition de nombreuses affaires artisanales. De nouveaux chantiers, plus industrialisés et disposant de plus vastes espaces, sont créés près des grands ports de mer, comme au Havre, à Saint-Nazaire, à La Ciotat, à La Seyne, où les grands navires peuvent être plus facilement construits.

L'emplacement des sources de matières premières intervient aussi dans le déplacement des établissements. Par exemple, en Grande-Bretagne, les industries navales, établies primitivement dans les estuaires du Sud, là où le bois pouvait être facilement trouvé ou amené, s'installent sur les fleuves navigables du Nord (Tyne, Wear, Clyde, etc.), près des mines de charbon et de fer. Dans les arsenaux et les chantiers, des activités traditionnelles comme la charpente en bois, la voilerie et la corderie régressent, pendant que de nouvelles apparaissent : charpente en fer, chaudronnerie, mécanique, etc. En France, les premières machines de navires sont importées de Grande-Bretagne, mais la construction des appareils moteurs se développe rapidement, soit dans des ateliers établis dans les chantiers, soit dans des entreprises indépendantes : Établissement d'Indret (1828), Ateliers Mazeline au Havre (1840), Établissements Schneider au Creusot, qui livrent en 1840 leur première machine marine.

La construction navale au XXe siècle

Le début du XXe s. voit l'augmentation considérable des dimensions et de la vitesse des navires. La course aux armements militaires et commerciaux se développe.

• Devant la menace des torpilles, la marine de guerre s'oriente vers le combat à distance. Les vaisseaux de ligne construits sont de véritables forteresses flottantes, allant du *Dreadnought* (1906), de 18 000 t de déplacement, au *Hood* (1918), de 42 000 t et filant 32 nœuds. La vitesse des unités légères s'accroît également, et les torpilleurs atteindront 45 nœuds. La construction de sous-marins se développe rapidement, notamment en France sous l'impulsion de l'ingénieur Maxime Laubeuf (1864-1939), qui crée en 1899 le premier sous-marin véritablement autonome, le *Narval*, pourvu de deux appareils moteurs, l'un pour la navigation en surface et l'autre pour la navigation en plongée.

Après la Première Guerre mondiale, les Alliés signent le traité de Washington (1922), qui limite à 35 000 t le déplacement des cuirassés et à 10 000 t

propriétés mécaniques du bois, du fer et de l'acier

	bois	*fer*	*acier*
densité	0,7	7,8	7,8
charge de rupture à la traction	8 à 10*	30	41 à 50
allongement correspondant		12	22 à 24
limite élastique	2*	18	22 à 26
charge pratique de sécurité	0,7*	5 à 6	8 à 12

* Parallèlement aux fibres (les contraintes sont exprimées en kgf/mm²).

celui des autres navires. La course aux armements reprendra cependant à l'expiration de ce traité (1936), et certains navires atteindront des dimensions considérables, comme le cuirassé japonais le *Yamato*, de 72 000 t de déplacement.

• Dans la marine marchande, la concurrence effrénée des armements amène, surtout sur l'Atlantique Nord, le développement spectaculaire des paquebots par l'augmentation des vitesses (lutte pour le *ruban bleu*), puis par l'agrandissement de la taille et de la capacité des navires. Des unités quasi légendaires jalonnent cette évolution, depuis le paquebot allemand *Deutschland* (1900), de 16 000 tonneaux et filant 23 nœuds, jusqu'à la *Normandie*, mise en service en 1935, jaugeant 83 000 tonneaux et filant 31,2 nœuds, surpassant tous les navires de commerce construits avant elle. De caractéristiques très voisines, le paquebot britannique *Queen Mary* atteint une vitesse de 31,7 nœuds, mais avec une puissance plus élevée. Pendant cette même période, dimensions et vitesse des navires de charge augmentent lentement, mais des unités spécialisées apparaissent, notamment bananiers et pétroliers, le port en lourd de ces derniers ne dépassant guère 20 000 t.

Les appareils moteurs se perfectionnent avec la chauffe au mazout sur les chaudières à vapeur et l'introduction du moteur à combustion interne. Sur les grands paquebots, qui possèdent fréquemment quatre hélices, la puissance élevée nécessaire est généralement fournie par des turbines à vapeur, mais la *Normandie* (180 000 ch) est propulsée par quatre moteurs électriques alimentés par des turbo-alternateurs.

Pour la construction des coques, les assemblages rivés sont encore la règle. Les premières réalisations de soudure autogène sont françaises et datent de 1918, et, dès 1920, la Grande-Bretagne construit le *Fullagar*, premier navire de haute mer entièrement soudé. C'est également le cas, en 1931, du « cuirassé de poche » allemand de 10 000 t, le *Deutschland*.

Longtemps empirique, l'étude des navires est devenue plus scientifique. En particulier, des essais sur modèles réduits dans des « bassins d'essai » (bassin de Torquay, fondé en 1872 par William Froude [1810-1879], bassin de Paris, créé en 1910) permettent de déterminer les formes de carène de moindre résistance à l'avancement pour la vitesse prévue ainsi que la puissance propulsive nécessaire.

Après la Seconde Guerre mondiale

Les destructions dues aux hostilités entraînent chez les anciens belligérants une intense activité pour les chantiers navals : remise en état des établissements souvent très gravement endommagés, réparation et refonte des anciens navires rescapés, construction de nouvelles unités pour remplacer la flotte détruite, etc. À cette époque sont utilisés en appoint des cargos de guerre américains du type liberty ship, construits très rapidement en grandes séries par tranches préfabriquées et soudées (10 000 t de port en lourd, mais seulement 11 nœuds de vitesse) et propulsés par une machine alternative à vapeur de 2 500 ch.

Les paquebots construits sont de taille et de vitesse modérées, à l'exception de l'*United States* américain (1952), long de 301,75 m, jaugeant 53 000 tonneaux, qui détient encore aujourd'hui le « ruban bleu » de l'Atlantique Nord avec la vitesse de 35,69 nœuds, après avoir atteint 42 nœuds à ses essais. Cette vitesse considérable ne correspondait pas aux besoins de l'exploitation, mais se justifiait, ainsi que les caractéristiques générales du navire, par son éventuelle utilisation militaire.

L'époque contemporaine

Après cette période de reconstruction commence une nouvelle révolution de la construction navale.

Pour les navires de guerre, les transformations sont la conséquence de l'évolution des moyens et des méthodes de combat : avions, sous-marins, missiles, etc. Leur conception n'est plus orientée vers le combat naval traditionnel, mais davantage en vue de leur défense contre les attaques aériennes et sous-marines, et de leur participation à une action d'ensemble terrestre, aérienne et maritime. Les bâtiments de guerre classiques cèdent la place aux porte-avions, aux porte-hélicoptères, aux navires et aux sous-marins lance-engins, qu'accompagnent les patrouilleurs, les chasseurs de mines, les vedettes lance-torpilles, les bateaux de débarquement, les escorteurs, les transports de troupes, les ravitailleurs de toutes sortes.

Dans la marine marchande, la spécialisation des navires est plus poussée, des trafics nouveaux et de nouvelles techniques de transport apparaissent, la vitesse ou les dimensions s'accroissent considérablement, les procédés de manutention se transforment, la conduite des navires devient automatique, etc. De 100 000 t vers 1960, le port en lourd des plus grands pétroliers en commande en 1971 passe à près de 480 000 t, ce qui correspond à une longueur de 360 m et à un tirant d'eau de 28 m, mais la vitesse courante des navires-citernes reste de l'ordre de 14 à 17 nœuds. Parmi les types de navires nouveaux figurent les navires entièrement conçus pour le transport des gaz liquéfiés, notamment celui du méthane à – 160 °C, et les transporteurs de charges dites « unifiées » : transports de containers et navires porte-barges, pour lesquels les Américains ont ouvert la voie. Les cargos de marchandises générales ont le plus souvent une vitesse de l'ordre de 20 nœuds et sont conçus soit pour la manutention verticale traditionnelle, soit pour la manutention horizontale par roulage direct *(roll on - roll off)*, ou encore pour les deux types de manutention à la fois.

L'essor de l'aviation marchande amène la disparition des grands paquebots de ligne : la construction de la *France* en 1961 (315,65 m de long, 66 000 tonneaux, 31 nœuds de vitesse en service, plus de 2 000 passagers) fut pourtant une remarquable réussite technique, puisque le navire réalisa le programme de la *Normandie* avec un déplacement inférieur (57 000 t contre 70 000) et une consommation de combustible réduite de près de la moitié. Ce

lancements de navires

(en milliers de tonneaux de jauge brute)
[d'après les statistiques du Lloyd's Register of Shipping]

	1938	*moyenne 1951-52-53*	*moyenne 1955-56-57*	*1965*	*1967*	*1968*	*1969*	*1970*	*1973*
Japon	442	533	1 669	5 363	7 497	8 583	9 303	10 476	15 673
Suède	166	448	558	1 170	1 308	1 113	1 293	1 711	2 517
Allemagne de l'Ouest	481	552	1 053	1 023	1 002	1 352	1 609	1 687	1 979
Espagne		36	92	295	406	506	560	926	1 568
France	47 (1)	223	351	479	553	490	791	960	1 133
Norvège	55	97	183	409	522	495	712	639	1 071
Grande-Bretagne	1 030	1 320	1 424	1 073	1 298	898	1 040	1 237	1 017
Danemark	158	120	152	260	488	483	600	514	920
Pays-Bas	240	285	441	233	339	303	596	461	896
Etats-Unis	163	387	200	270	242	441	400	338	889
Italie	94	169	337	442	507	506	464	598	753
Yougoslavie			51	264	273	290	410	393	616
Pologne				334	400	424	364	463	550
Allemagne de l'Est					244	280	298	334	287
Belgique	30	64	96	69	121	108	131	155	224
Finlande		26	55	119	182	173	227	222	208
autres pays	127	116	167	413	398	463	517	576	680
total mondial (2)	3 033	4 376	6 829	12 216	15 780	16 908	19 315	21 690	31 520

(1) En 1938, l'activité des chantiers français était presque entièrement consacrée à la marine de guerre.
(2) Non compris l'U. R. S. S., la Chine populaire et, jusqu'en 1965, l'Allemagne de l'Est.

navire sera désarmé en 1974. Cependant, les chantiers construisent encore des paquebots moyens pour les croisières et surtout de petits paquebots rapides, type « car-ferry », pour les courtes traversées.

L'apparition de nouveaux appareils auxiliaires accompagne l'évolution de la technique maritime : treuils d'amarrage à tension constante, dispositifs antiroulis (installations à citernes ou stabilisateurs à ailerons), propulseurs transversaux, nouveaux engins et dispositifs de manutention, adaptés en particulier à la manutention horizontale, accessoires assurant une plus grande sécurité de la navigation (radars, sondeurs à ultrasons, etc.).

La plupart des unités modernes sont à moteur Diesel, mais les très grands navires, à puissance propulsive élevée (pétroliers, porte-containers, grands paquebots), sont presque toujours à turbines à vapeur. Pour quelques navires et surtout pour les aéroglisseurs, la turbine à gaz a été adoptée. D'autre part, la propulsion nucléaire est d'un emploi fréquent pour les marines militaires américaine et soviétique, ses applications étant encore limitées sur les navires de guerre des autres nations. Dans la marine marchande, elle est encore au stade expérimental. Enfin, l'automatisation de la conduite des navires s'est généralisée. Elle s'est étendue également, sur certaines unités, aux installations de navigation ou de manutention et, sur les navires de guerre, à la conduite du tir.

Corollaire du développement général de l'industrie, les méthodes de construction se transforment profondément. La généralisation de la construction soudée permet la préfabrication en atelier de blocs très importants de la coque, dont la manipulation exige des engins de levage et de transport de grande puissance. Des ordinateurs permettent d'effectuer divers calculs : volumes et stabilité, puissance de propulsion, formes de carène, éléments résistants de la charpente, etc. De nombreuses opérations sont mécanisées et automatisées, comme le traçage et le découpage des tôles, le soudage. En outre, les grandes unités ne sont plus construites sur les cales inclinées traditionnelles, mais dans des formes abritées, analogues aux formes de radoub, dans lesquelles elles sont simplement mises en eau après achèvement de la coque, ce qui évite l'opération du lancement, particulièrement délicate si l'on ne dispose que d'un plan d'eau de faible étendue.

Enfin, dans la marine marchande, la révolution de la technique des transports maritimes et la concurrence étrangère, surtout japonaise, ont entraîné les constructeurs dans des modifications de structure : regroupements, concentrations, modernisation des installations et des équipements, spécialisation des chantiers pour certains types de navires.

Les gouvernements ont généralement encouragé et aidé financièrement cette adaptation. L'aide de l'État à la construction navale est d'ailleurs un fait ancien, qui a pris diverses formes suivant l'époque et les pays. En France, les constructeurs reçoivent actuellement une aide qui correspond, en principe, à la différence entre les conditions du marché international et celles du marché national, mais qui, par suite d'accords passés dans le cadre de la Communauté économique européenne, doit être prochainement supprimée.

Développement de la construction navale dans le monde

La production navale d'ensemble a plus que sextuplé entre 1938 et 1973, et présente une progression remarquablement continue.

Le Japon, qui occupait le troisième rang avant la Seconde Guerre mondiale, est passé de très loin au premier rang dès 1955. En 1973, ses chantiers ont lancé près de la moitié du tonnage construit dans le monde.

Un peu moins spectaculaire, le développement des industries navales dans les pays Scandinaves (Suède, Norvège, Danemark) est également très important. Longtemps au premier rang mondial, la construction navale britannique est stationnaire en face du développement général et n'occupe plus que la septième place, avec un tonnage lancé seulement égal à celui de 1938.

La place des États-Unis paraît très modeste. Ses industries navales n'en sont pas moins extrêmement importantes ; en fait, elles viennent au tout premier rang, et les constructeurs américains sont des pionniers dans beaucoup de domaines. Mais la plus grande part de leur activité est consacrée aux commandes de l'État, destinées à la marine de guerre ou à des recherches océanographiques.

On peut penser d'ailleurs qu'il en est de même, dans une large mesure, de la Russie soviétique.

La France se classe très honorablement à la cinquième place pour les constructions navales, bien que le tonnage de sa flotte marchande ne vienne qu'au neuvième rang mondial.

Des nations comme l'Espagne et la Yougoslavie, dont les industries navales étaient de faible importance, viennent maintenant en très bonne place parmi les pays constructeurs.

Enfin, certains pays exportent une partie importante de leur production : c'est le cas, notamment, du Japon, dont les exportations représentent environ 60 p. 100 de sa production navale, de l'Allemagne, des pays Scandinaves, de la France et de l'Espagne.

E. C.

La construction métallique

La substitution du fer, puis de l'acier au bois, achevée à la fin du XIX[e] s. pour les vaisseaux de guerre et les long-courriers, s'explique par les avantages importants procurés par la construction métallique.

— La longueur des navires n'est plus limitée.

— Les carènes des navires métalliques peuvent être plus facilement affinées ; d'où une moindre résistance à l'avancement et une vitesse accrue.

— Une augmentation générale du port en lourd des bâtiments résulte de l'allégement important des coques permis par la résistance mécanique très supérieure du métal et par la possibilité de donner aux profilés entrant dans la structure du navire une forme quelconque (module de résistance maximal pour la section minimale).

— Enfin, les coques en métal sont ininflammables, les liaisons des tôles sont étanches, et la durée des bâtiments métalliques est généralement très augmentée. Cependant, les coques en fer ou en acier résistent moins bien aux chocs extérieurs ; d'où un risque plus grand de voie d'eau, pallié toutefois par des dispositions telles que double fond, double coque, cloisons étanches, etc. En outre, elles se salissent plus vite que les doublages de cuivre des navires en bois, d'où la nécessité de carénages plus fréquents. Sur les navires métalliques, la disposition des éléments de la structure reste voisine de celle des navires en bois : le squelette de la coque est toujours constitué par des *anneaux* transversaux dont l'espacement, de l'ordre de 0,50 à 1 m, varie avec la taille du navire. Ces anneaux, formés par les *membrures*, les *barrots* et les *varangues*, sont reliés par des éléments longitudinaux : *carlingues* sur le fond, *serres* sur les murailles et *hiloires* sous les ponts ; sur les barrots sont posés les *ponts*, et sur les membrures et les varangues le *bordé extérieur* ; pont et bordé extérieur sont constitués par des files longitudinales de tôles, ou *virures*, qui se substituent aux bordages en bois. La virure centrale des fonds, d'épaisseur renforcée, est la *tôle-quille*, qui remplace la quille saillante des navires en bois. Ce schéma correspond à la disposition traditionnelle dite « transversale », les éléments transversaux étant prédominants par rapport aux longitudinaux. Avec le *Great Eastern* apparaît le mode de construction dit « longitudinal », dans lequel les éléments longitudinaux sont plus importants que les transversaux et qui sera appliqué plus tard sur les pétroliers et les transporteurs de vrac. Un pétrolier classique comporte deux cloisons longitudinales latérales continues dans toute la région des citernes. Ces cloisons ainsi que les murailles, les fonds et les ponts sont raidis généralement par un grand nombre de *lisses* longitudinales ; la résistance transversale est assurée par les cloisons transversales limitant les citernes et par des anneaux assez largement espacés (de plusieurs mètres) formés de *hautes varangues* (sur le fond), de *porques* (sur les murailles et les cloisons longitudinales) et de *barrots* renforcés (sous le pont). Enfin, dans l'axe du navire, une *carlingue centrale* sur le fond et une *hiloire axiale* sous le pont, reliées par des porques placées sur les cloisons transversales, constituent la *poutre centrale*. Sur certains pétroliers de très grande largeur, cette poutre est remplacée par une cloison axiale.

Pendant très longtemps, la liaison des éléments métalliques entre eux a été assurée par *rivetage*. Le *soudage*, actuellement généralisé, procure un allégement supplémentaire et assure l'étanchéité absolue des liaisons. Enfin, il est d'une exécution plus rapide que le rivetage et permet une préfabrication très poussée en atelier.

Sur de nombreux grands paquebots, on utilise des alliages légers à base d'aluminium et de magnésium pour les superstructures, ce qui offre, bien que pour un coût sensiblement plus élevé, un triple avantage technique : allégement de l'ensemble (à résistance égale, le gain de poids est de l'ordre de 50 p. 100 par rapport à l'acier), moindre fatigue des éléments supérieurs de la structure en raison du coefficient d'allongement plus élevé et surtout amélioration de la stabilité, ce qui est très important pour un navire à passagers soumis à une réglementation très sévère dans ce domaine. Les alliages légers sont aussi très utilisés pour les embarcations de sauvetage et de service ainsi que pour les bateaux de plaisance, mais, pour ces bâtiments, les matières plastiques sont désormais de plus en plus employées.

E. C.

Les grandes sociétés mondiales de construction navale

Aktien-Gesellschaft « Weser », *société allemande de construction navale, l'une des premières affaires du secteur avec environ 20 p. 100 du marché des chantiers ouest-allemands. Son capital est détenu à 80 p. 100 environ par le groupe F. Krupp, qui a d'ailleurs eu à soutenir la situation financière de la société vers 1970. À cette époque, d'importants investissements ont été réalisés pour moderniser les chantiers. Ils ont permis à l'AG « Weser » de construire des pétroliers géants,*

domaine d'activité qui n'avait jamais, jusque-là, constitué l'essentiel de la production ouest-allemande de navires. L'AG « Weser » était notamment spécialisée dans la construction de navires de ligne et de porte-containers, branche qui est restée l'une de ses principales activités, comme des autres grands chantiers allemands, qui assurent dans ce domaine 40 p. 100 du marché dans le monde. Les difficultés qu'ont connues les chantiers navals allemands au cours des années 1970-71, en raison, notamment, des réajustements monétaires, l'ont amenée à prendre des contacts avec d'autres sociétés du secteur dans le dessein de passer des accords de rationalisation de production.

Astilleros Españoles S.A., *société espagnole constituée en 1969 sous l'égide de l'État, qui détient la moitié du capital par l'intermédiaire de l'Institut national industriel (I. N. I.). Elle est née de la fusion de la société Astilleros de Cádiz, de la Compañía Euskalduna, de la Sociedad Española de Construcción Naval et de leurs diverses filiales. Ce regroupement a fait de la société Astilleros la première affaire espagnole de construction navale, devant la société Astano, et l'une des toutes premières affaires du secteur dans le monde. Les principaux chantiers consacrés à la construction des navires sont situés à Cadix, à Séville, à Bilbao et à Gijón, mais le groupe possède également des chantiers de réparation et des affaires d'engineering à Bilbao, à Valence et à Santander. Les deux tiers des nouveaux bâtiments construits en Espagne sortent des chantiers d'Astilleros, qui assurent en outre les trois quarts des réparations de navires. Le développement des installations du groupe s'articule autour de la construction d'un nouveau chantier dans la région de Cadix, permettant la construction de navires de 400 000 t. Le chantier de réparations de Cadix, qui possède le plus grand dock flottant du monde, fait lui-même l'objet de nombreux aménagements. Astilleros met à flot plus de 650 000 t deadweight par an, dont plus du quart sont destinées à l'exportation.*

Compagnie industrielle et financière des chantiers et ateliers de Saint-Nazaire (Penhoët), *société française constituée en 1900 afin d'exploiter le chantier de Penhoët, à Saint-Nazaire, fondé en 1861 par la Compagnie générale transatlantique. En 1955, elle est réorganisée, devenant holding du premier groupe français de construction navale. Ses principales filiales sont les Chantiers de l'Atlantique et Dubigeon-Normandie, cette dernière société étant elle-même issue de la fusion des Anciens Chantiers Dubigeon et des Chantiers réunis Loire-Normandie. Les Chantiers de l'Atlantique réalisent un chiffre d'affaires de l'ordre de 850 millions de francs. Leur capacité annuelle de mise à flot est de l'ordre du million de tonnes, et les nouvelles formes construites sont susceptibles d'accueillir la construction de navires de 500 000 t. Outre la construction de pétroliers géants, de navires de ligne rapides, de cargos polythermes, la principale filiale industrielle du groupe Penhoët s'est spécialisée dans la fabrication de méthaniers. Elle a notamment réalisé à partir de 1970-1972 les plus grands navires de ce type dans le monde, dont deux, d'une capacité de 120 000 t, ont été livrés aux États-Unis. Afin de différencier ses activités et de mieux résister aux cycles de conjoncture du secteur, la filiale Chantiers de l'Atlantique s'est rapprochée de la société Alsthom, dont les activités peuvent être considérées comme complémentaires. La nouvelle société Alsthom-Atlantique absorbe ensuite une autre affaire de construction électrique lourde, la Compagnie électro-mécanique.*

Eriksberg (Eriksbergs mekaniska verkstads AB), *deuxième affaire suédoise de construction navale, dont l'origine remonte à 1853. Ses chantiers situés près de Göteborg, sont parmi les plus modernes quant à leur équipement. La compétitivité de l'affaire est ainsi comparable à celle des chantiers japonais. De plus la fusion des chantiers de Lindholmen et de la société Eriksberg a sensiblement renforcé la position du groupe sur le marché suédois. Mais, en l'absence d'une aide de l'État comparable à celle dont bénéficient les constructeurs nippons, Eriksberg, qui exporte les trois quarts de la production, a dû consentir à ses clients, au cours des années 70, des facilités de paiement importantes, qui ont altéré sa situation financière.*

Harland and Wolff Ltd, *société britannique créée en 1853 pour réaliser la construction de navires dans les chantiers de Belfast. Les centres de réparation de Londres, de Liverpool et de Southampton lui permettent de compléter l'activité de construction de navires proprement dite par une activité « entretien », à l'instar de la plupart des grands constructeurs. Harland and Wolff, dont 25 p. 100 du capital sont détenus par le groupe Onassis, dispose d'équipements parmi les plus modernes d'Europe : les chantiers de Belfast possèdent la plus grande cale sèche d'Europe et la grue la plus puissante du monde (déplacement de charges de 800 t en une seule manœuvre).*

Ishikawajima-Harima Heavy Industries (I. H. I.), *première société japonaise de construction navale, fondée en 1889. Depuis l'absorption, en avril 1967, de Kure Zosenjo Vanki Tekojo, la production de cette affaire atteint plus de 1 700 000 tonneaux, chiffre annuel exceptionnel si l'on considère qu'il est supérieur à l'ensemble de la production nationale de pays tels que la Suède ou l'Allemagne fédérale, qui sont les deux principaux pays constructeurs de navires dans le monde après le Japon. Affaire très concentrée, elle réalise sa production — plus de 300 milliards de yen — dans cinq chantiers, situés à Tōkyō, Yokohama, Nagoya, Aioi et Kure. Dans ce dernier chantier est construite la première cale pouvant accueillir la construction de navires de 1 million de tonnes deadweight de capacité. Le groupe I. H. I., qui emploie environ 30 000 personnes, soit plus que l'ensemble du secteur de la construction navale française, est l'un des plus spécialisés du Japon, où les principaux constructeurs sont généralement de vastes conglomérats, tels Hitachi, Sumitomo, Mitsubishi ou Toshiba. Pour compenser les inconvénients d'une activité très conjoncturelle, les chantiers navals I. H. I. sont devenus les spécialistes d'une programmation de la construction poussée dans les moindres détails et établie pour plusieurs années à l'avance.*

Italcantieri, *société italienne de construction navale. Elle constitue la principale affaire de la branche dans le groupe d'État Istituto per la ricostruzione industriale (IRI), dont elle est directement filiale à 49 p. 100. Les 51 p. 100 restants du capital sont détenus par Fincantieri, filiale directe de l'IRI et holding du groupe de sociétés spécialisées dans la construction navale. Le groupe comprend une dizaine de sociétés, parmi lesquelles Italcantieri, avec un capital de 35 milliards de lires, fait figure de leader. Les autres affaires importantes sont les Cantieri Riuniti dell'Adriatico (CRDA) et Ansaldo. Le groupe Fincantieri permet à l'Italie de se situer au huitième rang dans le monde pour la construction navale, avec une production annuelle de l'ordre de 600 000 t. La capacité de la société Italcantieri est elle-même d'environ 300 000 t.*

Mitsubishi Heavy Industries Ltd (Mitsubishi Jyukogyo Kabushiki Kaisha), *société nippone créée en octobre 1917. Elle s'est considérablement développée et a étendu ses activités à maints domaines de l'industrie autres que la construction navale, au point que, en 1949, elle est frappée par la loi antitrust et scindée en trois nouvelles affaires, dont la Mitsubishi Shipbuilding and Engineering Co., qui reprend l'activité de construction navale du groupe. En 1964, les trois sociétés fusionnent de nouveau au sein de Mitsubishi Heavy Industries. Actuellement, le groupe s'intéresse, outre la construction navale, aux secteurs de l'aéronautique, de l'automobile (accord avec Chrysler), de la construction électrique (turbines, moteurs, centrales), des équipements pour l'industrie chimique, de la sidérurgie, des machines-outils, de l'environnement (installation de stations d'assainissement), à la branche génie civil et bâtiment. Avec un capital de 300 milliards de yen, un chiffre d'affaires de plus de 800 milliards de yen et un bénéfice de 20 milliards de yen environ, il emploie plus de 100 000 personnes. En matière de construction navale, il contribue largement à faire du Japon le premier pays constructeur dans le monde. Il possède en particulier les plus grands et les plus modernes chantiers navals du globe. Parmi ceux-ci, le chantier de Kōyagi doit permettre de construire des unités de 1 million de tonnes deadweight. La modernisation des anciens chantiers permet de construire en six mois des tankers de plus de 200 000 t, alors qu'auparavant ce même temps était nécessaire pour la construction de navires deux fois moins importants.*

Nippon Kokan Kabushiki Kaisha, *société japonaise très diversifiée dans ses fabrications. Important producteur d'acier, elle est également l'un des tout premiers constructeurs nippons de navires. Fondée en 1912 pour la fabrication de tubes d'acier, elle bénéficie à plein de l'expansion de l'économie japonaise qui suit. En 1940, l'acquisition de la compagnie Tsurumi Iron Manufacturing and Shipbuilding est à l'origine d'une importante diversification qui, en particulier, amène le groupe à s'intéresser à la construction navale. Réalisant un chiffre d'affaires de plus de 2,5 milliards de yen, il emploie environ 40 000 personnes. La diversification de l'affaire lui permet de régulariser la rentabilité de ses investissements. De récents accords commerciaux et techniques qui renforcent sa position ont été passés avec l'un des principaux constructeurs de moyenne importance, la société Sasebo Jyukogyo.*

Salen, *société suédoise de construction navale et de transports maritimes, fondée en 1890. Cette société familiale de Göteborg réalisait un chiffre d'affaires de l'ordre de 1 milliard de couronnes avant d'absorber, en 1971, la société Götaverken (fondée en 1841), première affaire de construction navale de Suède et l'un des tout premiers chantiers navals dans le monde. Situés à Arendal et à Landskrona, sur la côte sud-ouest, les chantiers de Götaverken permettent la construction de navires en atelier fermé. Pour être en principe plus économique que les procédés classiques, ce procédé n'a pas empêché Götaverken d'avoir de sérieuses difficultés financières. Les prêts à la clientèle des compagnies maritimes à des conditions trop favorables et les contrats de vente de navires établis à prix fermes, ne tenant pas compte de l'évolution des coûts de fabrication, ont entraîné des pertes de l'ordre d'un demi-milliard de*

couronnes. Salen, l'un des principaux créanciers de Götaverken, a pu ainsi racheter ses actifs pour 19 millions de couronnes et constituer de la sorte une affaire intégrée de construction navale et de transport maritime. Des accords passés avec Eriksberg, Uddevalla et Kockums annoncent une spécialisation des chantiers de Götaverken dans la fabrication de certains types de navires. Salen assure plus de 40 p. 100 de la production de la Suède.

Swan Hunter Group Ltd, *société britannique née, en 1903, de la fusion de la société Wigham Richardson, fondée en 1860, et de la société Swan Hunter, fondée en 1874. En janvier 1969, elle fait l'acquisition des actifs « construction navale » de Furness Shipbuilding. Swan Hunter est la société holding d'un groupe qui construit aujourd'hui, par l'intermédiaire d'une dizaine de filiales, la majorité des différents types de navires : cargos, tankers, bateaux de guerre, navires de ligne ; sont également réalisés par le groupe des plates-formes flottantes, différentes machines et des travaux d'engineering. Swan Hunter met à flot entre 20 et 30 navires par an, soit environ 300 000 tonneaux de jauge brute. Employant plus de 20 000 personnes et réalisant un chiffre d'affaires de près de 100 millions de livres, ce groupe se place au tout premier rang des affaires britanniques de construction navale avec près du tiers du tonnage mis à flot.*

J. B.

▶ *Aéroglisseur / Classification / Container / Cuirassé / Lancement / Marine / Minéralier / Navire de commerce / Paquebot / Pétrolier / Polytherme / Porte-aéronefs / Roll on-roll off / Sous-marin / Transporteur de gaz / Voilier.*

📖 **J. Marie et C. Dilly, *Utilisation et sécurité du navire de commerce*, Ire partie : *le Transport maritime* (Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1932). / C. E. Fayle, *A Short History of the World's Shipping Industry* (Londres, 1933). / C. A. C. Winchester, *Shipping Wonders of the World* (Londres, 1937). / G. Blake, *Down to the Sea. Its Ships and Shipbuilders* (Londres, 1938). / C. Dollfus, C. de La Roncière, R. Lestonnat, Cdt Rondeleux, G. G. Toudouze et J. Tramond, *Histoire de la marine* (l'Illustration, 1939). / A. C. Hardy, *The Book of the Ships* (Londres, 1949). / J. Latty, *Traité d'économie maritime*, t. I : *la Construction navale dans l'économie nationale* (École nationale supérieure du génie maritime, 1951 ; 2 vol.). / E. Chicot, *Construction du navire de commerce* (Éd. maritimes et coloniales, 1960). / J. Chapon, *Travaux maritimes*, t. I (Eyrolles, 1966). / E. V. Lewis et R. O'Brien, *les Bateaux* (Laffont, 1969). / M. Mollat, *les Origines de la navigation à vapeur* (P. U. F., 1970).**

L'automatisation à bord des navires

Un navire automatisé est essentiellement caractérisé par le fonctionnement et le contrôle automatiques des appareils propulsifs, électrogènes et frigorifiques dans des conditions telles que l'absence permanente de personnel de conduite soit normale, en dehors des manœuvres, dans le compartiment des machines, le personnel d'entretien ne s'y trouvant que par intermittence. Certains appareillages extérieurs peuvent aussi être automatisés.

MACHINES PROPULSIVES, GROUPES ÉLECTROGÈNES ET FRIGORIFIQUES

Sur un navire automatisé, tous les appareils de télécommande, de contrôle et d'alarme nécessaires à la conduite et à la surveillance des installations propulsives, de production d'électricité et frigorifiques sont centralisés dans la *salle nautique*, c'est-à-dire la timonerie, ou local de la barre. Des indications complémentaires sont données dans des *locaux d'intervention* spécialisés, *salle de contrôle* de la machine, local insonorisé et climatisé, pour la propulsion et la production d'électricité, ou dans les *centrales frigorifiques* pour la production du froid. En cas d'alerte en timonerie, amenant s'il y a lieu l'arrêt automatique de l'appareil en cause, les interventions nécessaires sont effectuées dans ces locaux, d'où la conduite des installations peut, en outre, être éventuellement assurée.

L'équipement d'un navire automatisé comprend généralement, de plus, un *poste de traitement des informations*, qui en centralise le relevé et en assure le dépouillement automatique. Cet ensemble comporte le plus souvent un *appareillage automatique d'enregistrement de mesures*, ou « data logger », qui réalise un « balayage » très rapide des paramètres à surveiller, tels que températures, pressions, vitesses, débits, niveaux, etc. Les indications captées peuvent être lues immédiatement en les visualisant sur un écran lumineux. Elles sont, en outre, imprimées à intervalles réguliers sur un journal, ce qui dispense de la rédaction du *journal machine* réglementaire. Ces mesures sont enfin comparées automatiquement avec une valeur de référence, ou *seuil*, et toute indication anormale ainsi que l'arrêt accidentel d'un appareil essentiel déclenchent une alarme audiovisuelle dans la salle nautique et les locaux d'intervention, avec inscription du *défaut* sur une imprimante spéciale. Sur les navires frigorifiques, des dispositifs de régulation automatique assurent dans les chambres froides le maintien d'une température préalablement fixée, dite « température de consigne ». De plus, un téléscripteur imprime sur un *journal cargaison* toutes les données propres à l'installation.

Certains navires sont équipés d'un *calculateur*, qui non seulement assure le traitement des informations, mais également permet la réalisation automatique de l'appareillage et de diverses manœuvres, en agissant sur les auxiliaires nécessaires, selon des séquences déterminées.

L'absence habituelle de personnel de surveillance dans le compartiment des machines conduit à y renforcer les dispositifs de protection contre l'incendie. Les moyens de détection et d'extinction sont développés, et des précautions spéciales sont prises, en particulier pour empêcher toutes les fuites de combustibles liquides.

INSTALLATIONS EXTÉRIEURES

• *Appareils de manœuvre.* Sur certains navires, le mouillage et le relevage des ancres sont commandés de la timonerie. Le propulseur d'étrave, s'il y en a un, est aussi télécommandé de la salle nautique. Pour l'amarrage, les treuils à tension constante permettent de maintenir en permanence la tension des amarres à une valeur donnée, quel que soit l'état du chargement, qui peut varier très rapidement sur certains types de navires, notamment sur les pétroliers et les transporteurs de vrac.

• *Manutentions.* Le chargement et le déchargement des transporteurs de fret liquide et de gaz sont conduits à partir d'un poste central où sont groupées les télécommandes des pompes et des vannes motorisées ainsi que les indications permettant de contrôler ces opérations. Il en est de même pour le ballastage des navires-citernes et des transporteurs de vrac.

• *Navigation.* Dans ce domaine, l'introduction d'automatismes n'est pas toute récente. Un exemple est fourni par le *pilote automatique*, qui assure le maintien du cap, rendant inutile en route libre la présence constante d'un timonier à la barre. De même, le *sondeur enregistreur* par ultrasons trace automatiquement la courbe des profondeurs des fonds sous-marins, tandis qu'un *récepteur enregistreur* imprime les cartes météorologiques transmises par des stations terrestres. On peut aussi utiliser un calculateur pour effectuer les calculs nautiques, comme la détermination du point. Le calculateur peut être également très précieux pour prévenir les collisions : couplé au radar, il donne presque instantanément tous renseignements sur la position des navires ou des obstacles dangereux, particulièrement la distance minimale de passage entre un obstacle et le navire ainsi que le moment précis de ce passage.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

• *Avantages économiques et techniques.* L'automatisation à bord des navires augmente la sécurité de fonctionnement des installations ; elle assure de meilleures conditions de travail ainsi qu'une meilleure utilisation des appareils et réduit les coûts d'exploitation.

• *Conséquences professionnelles et sociales.* Sur les navires automatisés, les besoins en personnel très qualifié sont évidemment accrus, alors que le travail d'un niveau qualitatif inférieur se trouve sensiblement réduit. En outre, la centralisation des postes de commande favorise le développement de la polyvalence et tend à supprimer la distinction habituelle entre les spécialités pont et machine. Quant aux réductions d'effectifs, il faut distinguer ce qui est dû à l'*automatisation* de ce qui résulte de la *rationalisation* et de la *mécanisation*. En réalité, l'automatisation ajoute ses effets aux divers facteurs qui ont permis, surtout depuis le milieu du XIXe s., tout en rendant le travail des hommes beaucoup moins pénible, d'élever considérablement leur niveau de vie. La réduction du nombre de personnes à bord a permis d'améliorer les conditions de logement, chaque officier ou marin disposant sur les plus récents navires d'une cabine individuelle avec local sanitaire particulier. En outre, la diminution des effectifs sur les navires automatisés est compensée, au moins en partie, par l'augmentation du nombre des navires. Enfin, même si le nombre total de marins tend à diminuer, cette réduction est très progressive, et l'automatisation dans la marine marchande, comme dans les autres domaines, entraîne la création d'emplois nouveaux dans d'autres secteurs.

E. C.

constructions rurales

Les constructions rurales pourraient être définies comme étant le patrimoine bâti des zones rurales françaises, quelle que soit sa destination.

Généralités

Ne seront évoquées que les constructions essentiellement agricoles, et plus particulièrement celles qui sont destinées aux logements des exploitants agricoles et de leur personnel ainsi que tous les bâtiments qui constituent en fait des outils de production au niveau de la ferme. Dans cette dernière catégorie sont compris tous les bâtiments qui sont destinés au logement des animaux et tous ceux qui participent aux productions végétales.

Actuellement, le nombre de bâtiments agricoles s'établit en France à environ 10 450 000 ; ils représentent une superficie au sol totale de 900 millions de mètres carrés, soit une superficie moyenne de 85 m^2 par bâtiment.

Si on étudie l'âge de ces bâtiments, on constate que :
a) 18 p. 100 des bâtiments agricoles ont été construits après 1948 (soit 21 p. 100 des bâtiments d'exploitation, 20 p. 100 des bâtiments d'habitation et 5 p. 100 des bâtiments mixtes) ;
b) 45 p. 100 ont plus d'un siècle (soit 40 p. 100 des bâtiments d'exploitation, 44 p. 100 des bâtiments d'habitation et 66 p. 100 des bâtiments mixtes).

Les profondes transformations que subit la production agricole ont une influence importante et directe sur les constructions agricoles. C'est ainsi que, selon les experts, sur les 1 700 000 exploitations existant actuellement en France, 900 000 sont appelées à disparaître d'ici 1985.

En admettant un accroissement démographique moyen annuel de 1,5 p. 100 et le maintien de la consom-

mation en produits animaux, la productivité des exploitations restantes devra plus que doubler. Parallèlement, on assiste à des changements importants et rapides dans les structures des services de distribution des produits alimentaires des zones urbaines. Le développement des magasins importants, le groupement des petits commerçants détaillants qui en est la conséquence se prêtent à une économie contractuelle entre la production et la distribution, sur la base d'un approvisionnement régulier en produits standardisés.

Cela implique une organisation stricte de la production dans le cadre d'organismes professionnels et peut susciter par ailleurs la création de véritables unités industrielles. C'est dire que, quelles que soient les structures de production de l'avenir, la recherche de la productivité s'impose de toute façon, et cet objectif ne peut être atteint que par des modifications profondes des structures d'exploitation et par une modernisation inévitable des équipements, dont les bâtiments représentent une large part. Il convient de noter que les mutations des structures de production s'inscrivent également dans un cadre rural appelé, lui aussi, à se transformer.

La création d'équipements socioculturels, le développement des résidences secondaires et des structures d'accueil des citadins recherchant calme et détente nécessitent aussi le développement, ou des aménagements importants, des constructions rurales.

Le logement des agriculteurs

Il est indéniable que, sur un plan général, l'habitation des agriculteurs est un facteur important de maintien des jeunes ruraux sur les exploitations. Mais encore faut-il que ces logements répondent à un certain nombre de critères spécifiques à l'activité agricole.

Au cours de la dernière décennie, divers organismes tant internationaux que français ont défini un certain nombre de données fonctionnelles qui ont recoupé par la suite les désirs exprimés par les agriculteurs lors de la création des fermes pilotes par les services d'Électricité de France en collaboration avec ceux du ministère de l'Agriculture. Des plans étudiés par des organismes spécialisés de différents pays montrent bien que les conceptions générales sont identiques, répondant à des préoccupations communes liées à l'activité propre des agriculteurs. On y constate une tendance à souhaiter des surfaces importantes, le besoin de disposer d'une vaste cuisine, le désir de pièces de séjour conçues pour recevoir sans difficulté le personnel de l'exploitation. Mais on y remarque surtout la présence d'une « pièce d'utilité », entrée secondaire indispensable où les bottes sont lavées et rangées et où il est possible de changer éventuellement ses vêtements.

En ce qui concerne les éléments de confort, l'abandon du feu dans l'âtre au profit de formules modernes de chauffage (chauffage central à eau chaude, à air chaud et parfois à l'électricité) est maintenant un fait acquis. La généralisation de l'eau sur l'évier, la présence d'une pièce d'eau ou d'une salle de bains caractérisent les maisons modernes d'habitation des agriculteurs.

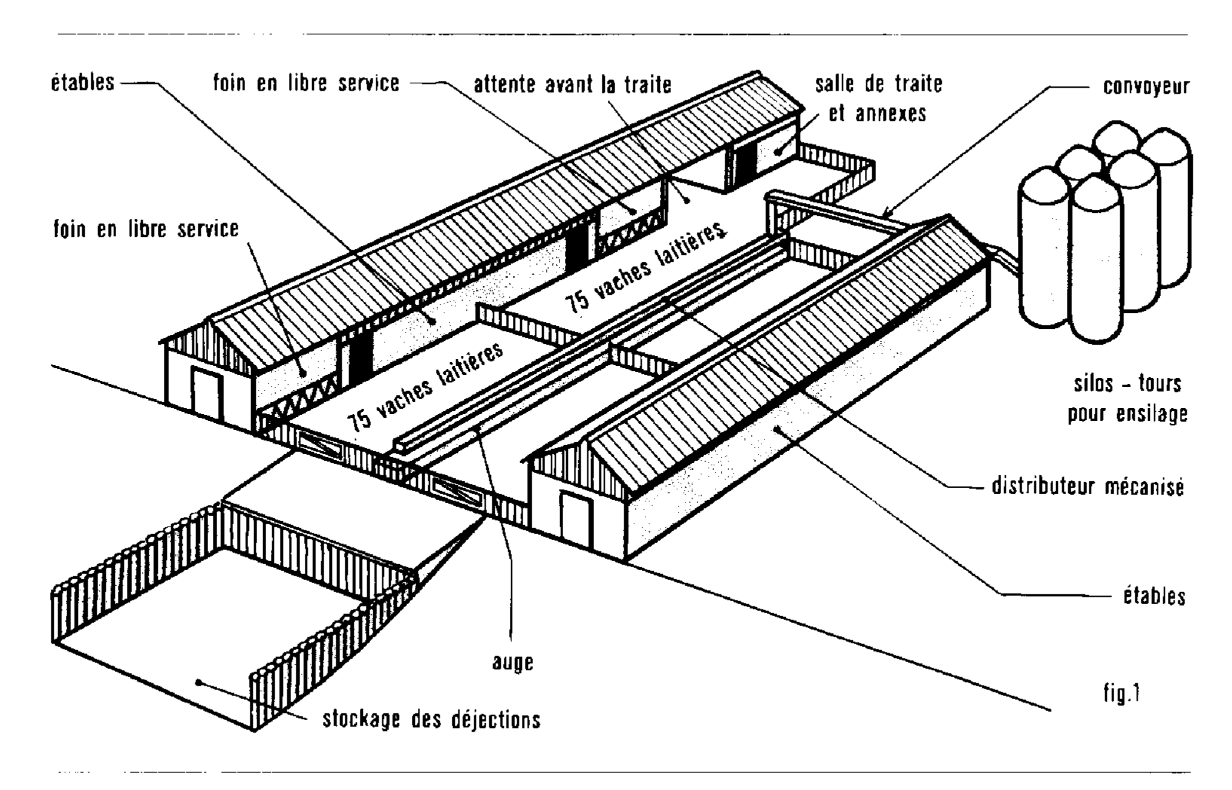
Les bâtiments d'exploitation

La production animale a conservé pendant des siècles un caractère artisanal marqué. Sous la poussée économique et grâce aux progrès techniques, elle connaît maintenant de profonds changements, et les unités futures tant en ce qui concerne leur gestion que leurs équipements techniques seront certainement assez différentes de celles que nous connaissons actuellement.

Dans tous les pays à niveau de vie élevé, l'évolution générale suit le même cheminement. En Europe, après une période de disette qui suit les bouleversements intervenus entre 1939 et 1945, il faut produire à tout prix. Ensuite, vers les années 60, les besoins de la consommation étant à peu près satisfaits, la nécessité de produire à bas prix, alors que la main-d'œuvre agricole migre vers les cités, ouvre une ère nouvelle où le souci de la productivité oriente les producteurs vers des unités dans lesquelles les équipements en matériel prennent une part de plus en plus importante. Les investissements corrélatifs posent, et souvent de façon brutale, le problème de la rentabilité. On assiste alors à une recherche portant sur les économies d'échelle, d'où résultent une augmentation de la taille des unités de production et une spécialisation de ces productions.

Les étables laitières

L'évolution découlant des considérations précédemment exposées est sensible en production laitière. Ne seront évoquées que pour mémoire les unités, que l'on pourrait qualifier d'*unités types*, correspondant aux différents stades de l'évolution, en n'oubliant pas qu'il ne s'agit pas de moyennes, mais de modèles correspondant à divers stades d'un cheminement dont les étapes pratiques ne sont pas nécessairement respectées.



Etable pour 300 vaches laitières.

• *L'étable à 1 homme et 50 à 70 vaches laitières.* Elle se situe généralement au niveau de l'exploitation « familiale » et répond aux caractéristiques suivantes : une grande productivité du travail et des investissements peu élevés (la stabulation libre se prête bien au respect de ces diverses contraintes) ; le moins d'équipements mécanisés possible.

À ce niveau, l'étable est caractérisée par la simplification de tous les services et la recherche d'un logement économique. L'alimentation est généralement constituée par de l'ensilage de maïs et d'herbe ainsi que du foin, l'ensemble des produits étant laissé à la libre disposition des animaux, en libre-service. L'ensilage est généralement stocké en silo-couloir, équipement actuellement le plus économique pour des troupeaux dont l'effectif est inférieur à une centaine d'animaux.

Le bâtiment, constitué par un simple hangar fermé le plus souvent sur trois côtés lorsqu'il y a utilisation de litière, sert à abriter l'aire de couchage et plus rarement l'aire d'alimentation. Les circulations nécessaires pour accéder à l'auge ou à la salle de traite comportent un sol généralement en béton, nettoyé à l'aide d'un tracteur équipé d'une lame racleuse à la manière d'un petit bulldozer, ou avec des racleurs mus mécaniquement.

Dans ce type d'étable, on doit disposer de 50 heures de travail par vache et par an, y compris le soin aux veaux et aux génisses destinés au remplacement des animaux réformés. Cela représente donc un troupeau d'une cinquantaine d'animaux en production et d'une vingtaine de génisses ou d'une soixantaine de vaches laitières. Cette formule implique que les congés hebdomadaires et annuels soient assurés par un aide, car on doit disposer annuellement de 3 000 heures de travail environ.

• *L'étable à 3 hommes et 180 vaches laitières.* L'étable à une unité de travail est très vulnérable, car elle dépend pratiquement de la disponibilité d'une seule personne. Si la formule demeure encore possible lorsque le troupeau est conduit par l'exploitant lui-même ou par un groupement de petits exploitants, elle devient difficile avec l'utilisation d'une main-d'œuvre salariée. Dès lors, pour un emploi correct de la main-d'œuvre et en assurant les congés, on est conduit vers des unités de 180 à 200 vaches environ, gérées par 3 hommes.

Du point de vue technique, ce modèle se différencie du précédent. En effet, la taille du troupeau implique des développements de constructions importantes et conduit, pour assurer les services, à des surfaces de circulation supérieures à celles qui seraient strictement nécessaires, ce qui renchérit le coût des installations. La solution du libre-service est en général abandonnée au profit d'une distribution mécanisée de l'alimentation. Le stockage des aliments ne se fait pas nécessairement en silos-couloirs, dont le désilage mécanique pose actuellement des problèmes. En outre, la stabulation permanente devient le plus souvent la règle, ce qui peut doubler les capacités des stockages.

• *Les étables industrielles (fig. 1).* Les grandes unités sont liées à des économies d'échelle qui dépendent également du plein emploi de la main-d'œuvre, mais aussi des équipements existants. Par exemple, dans les conditions actuelles, un manège de traite ne

peut se rentabiliser qu'avec un troupeau de 300 vaches en traite au moins, ce qui fixe un plancher souhaitable du point de vue de l'effectif animal. Si l'unité de production veut disposer pour elle seule d'une installation de déshydratation dont elle consommera la totalité de la production, il sera nécessaire de traiter environ 200 ha de surface fourragère, de prévoir un troupeau de 600 à 800 vaches et d'en adapter l'effectif exact au plein emploi de la main-d'œuvre.

La gestion de ces troupeaux pose encore des problèmes mal connus. La surveillance du troupeau, sa bonne gestion nécessitent dans tous les cas un nombre de données considérable, dont l'exploitation ne peut guère se faire que par des procédés mécanographiques, voire même en ayant recours à l'informatique. Ainsi, si les économies d'échelle sont susceptibles de réduire les coûts de production, les frais de gestion augmentent et on ignore actuellement dans quelle mesure ces unités peuvent être compétitives et en tout état de cause quelle doit être leur taille optimale.

• *Les conséquences techniques.* Le souci constant d'accroître la productivité des installations et de réduire les coûts de fonctionnement marque indiscutablement les plans des étables modernes.

Les équipements

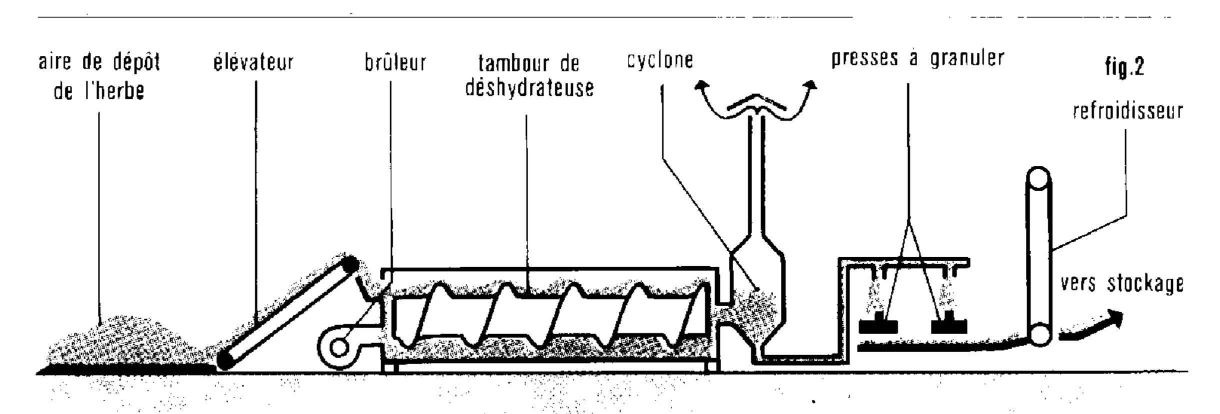
• *Le stockage des aliments.* Le développement de l'ensilage, conséquence de la révolution fourragère, et l'extension spectaculaire de la culture du maïs ont remis en évidence l'utilité des silos-couloirs. Les facilités que ceux-ci offrent en permettant la pratique du libre-service des animaux justifient la vogue qu'ils connaissent. En évitant la distribution des aliments, ils participent à l'amélioration de la productivité des installations. Cependant, en raison des développements de surface qu'exige leur emploi, ils se justifient moins dans les grandes unités, les silos-tours permettant de concevoir des installations plus « compactes ». Mais la concentration des effectifs requiert des volumes de stockage importants, et le coût élevé des investissements a incité les utilisateurs à rechercher des formules plus économiques.

Le silo-couloir de grande hauteur de stockage fait son apparition et pourrait connaître un essor important dans le futur. Son remplissage et sa vidange nécessitent l'utilisation de nouveaux matériels à gros débit compatible avec la productivité importante, indispensable dans les grandes unités.

Ainsi, les grandes unités de production bovine auront le choix pour le stockage de l'ensilage entre deux systèmes différents, et la compétition commerciale qu'ils peuvent susciter va dans le sens des intérêts des agriculteurs.

• *La déshydratation.* La déshydratation des fourrages grossiers, qui consiste à évaporer l'eau du produit pour arrêter brutalement sa dégradation et le conserver sous de petits volumes, ouvre de nouvelles perspectives. En rendant la récolte pratiquement indépendante des conditions atmosphériques, il est théoriquement possible de ramasser le produit au moment où sa valeur énergétique est la plus grande et de le stocker sans perte. La déshydratation des fourrages, associée avec leur intensification, est donc un facteur de progrès incontestable. Les produits déshydratés obtenus peuvent ensuite être pressés et mis sous forme de granulés plus ou moins gros qui se prêtent bien à une distribution à l'aide de dispositifs mécaniques.

Les installations de déshydratation nécessitent des investissements et des frais de fonctionnement importants qui impliquent une utilisation parfaite des équipements suivant un planning précis et une organisation stricte dans les assolements et le déroulement du chantier de récolte. Ces équipements requièrent de la part des responsables qui les conduisent les mêmes qualités que celles qui sont nécessaires à la gestion des grandes unités de productions animales. On peut donc dès à présent concevoir de grandes unités appliquant des méthodes d'organisation et de gestion aussi élaborées que celles qui sont utilisées dans l'industrie.



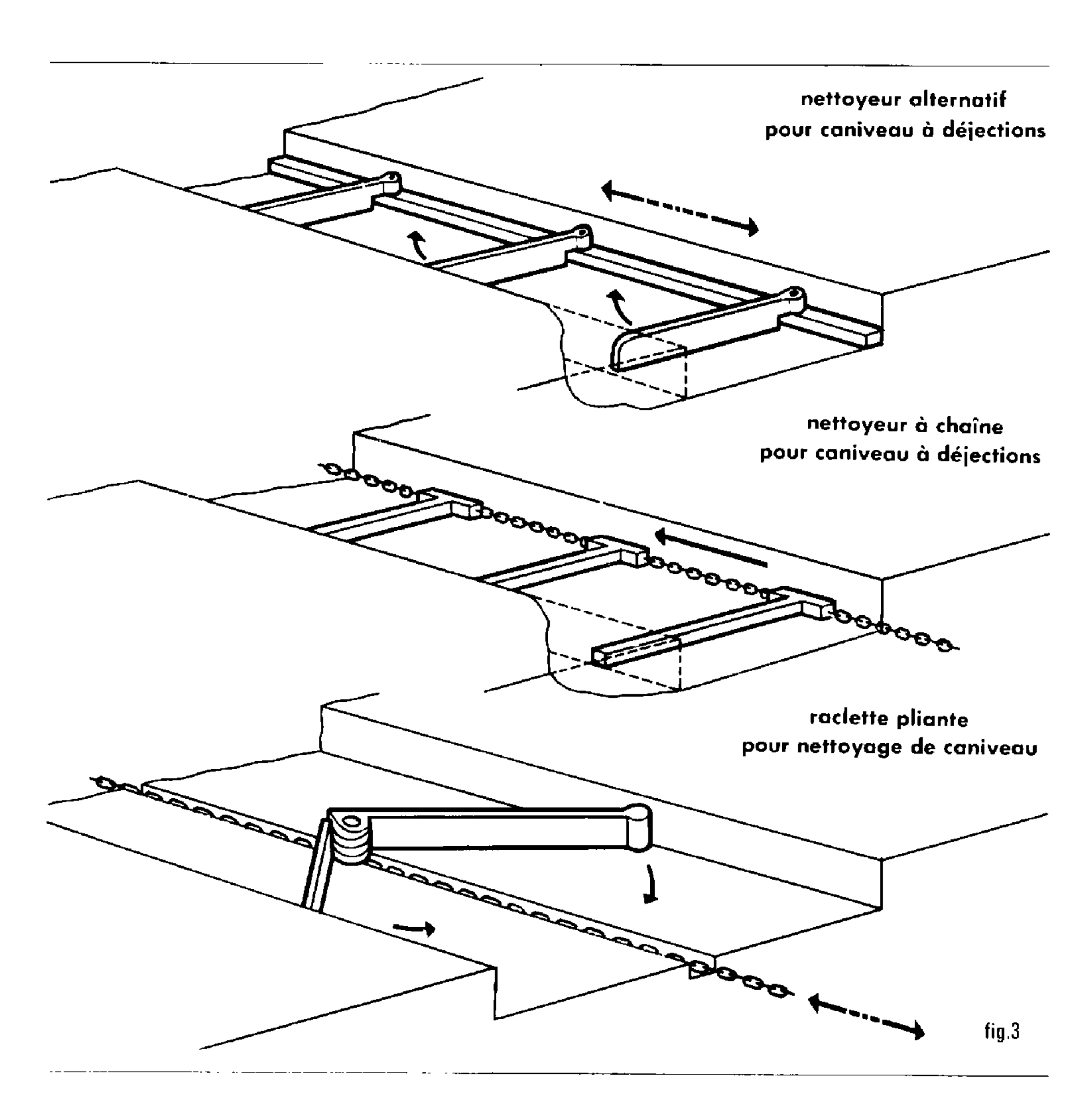
Déshydrateuse d'herbe.

Sur le plan technique, les déshydrateuses d'herbe dérivent de matériels utilisés dans l'industrie. Ce sont donc des équipements lourds et onéreux, et il n'est pas certain que la technologie utilisée, qui fait circuler l'herbe dans des tambours rotatifs en présence d'un courant d'air très chaud, soit la mieux adaptée (*fig.* 2). Les méthodes dites « de fluidisation », qui consistent à mettre en suspension les brins d'herbe dans un bain d'air chaud, pourraient bien, en allégeant sensiblement le matériel et donc son coût, faire de la déshydratation des fourrages grossiers une opération d'un développement important.

• *La distribution des aliments.* L'apparition des matériels fixes ou mobiles de distribution des aliments constitue un élément important dans le choix des plans par les contraintes qu'ils imposent. À la limite, ils peuvent rendre possible l'automation complète de la distribution des aliments.

Grâce à des émetteurs électroniques, par exemple, certains dispositifs permettent de reconnaître chaque animal et de lui délivrer la quantité d'aliment qui lui convient. Le prix de ces matériels en fait pour l'instant des curiosités techniques intéressantes plus que des équipements opérationnels, mais il y a là pour l'avenir des possibilités étonnantes.

• *L'évacuation des déjections.* L'évacuation des déjections, travail fastidieux et désagréable, a trouvé des solutions techniques diverses grâce à l'utilisation de dispositifs mécaniques (*fig.* 3) ou hydrauliques.

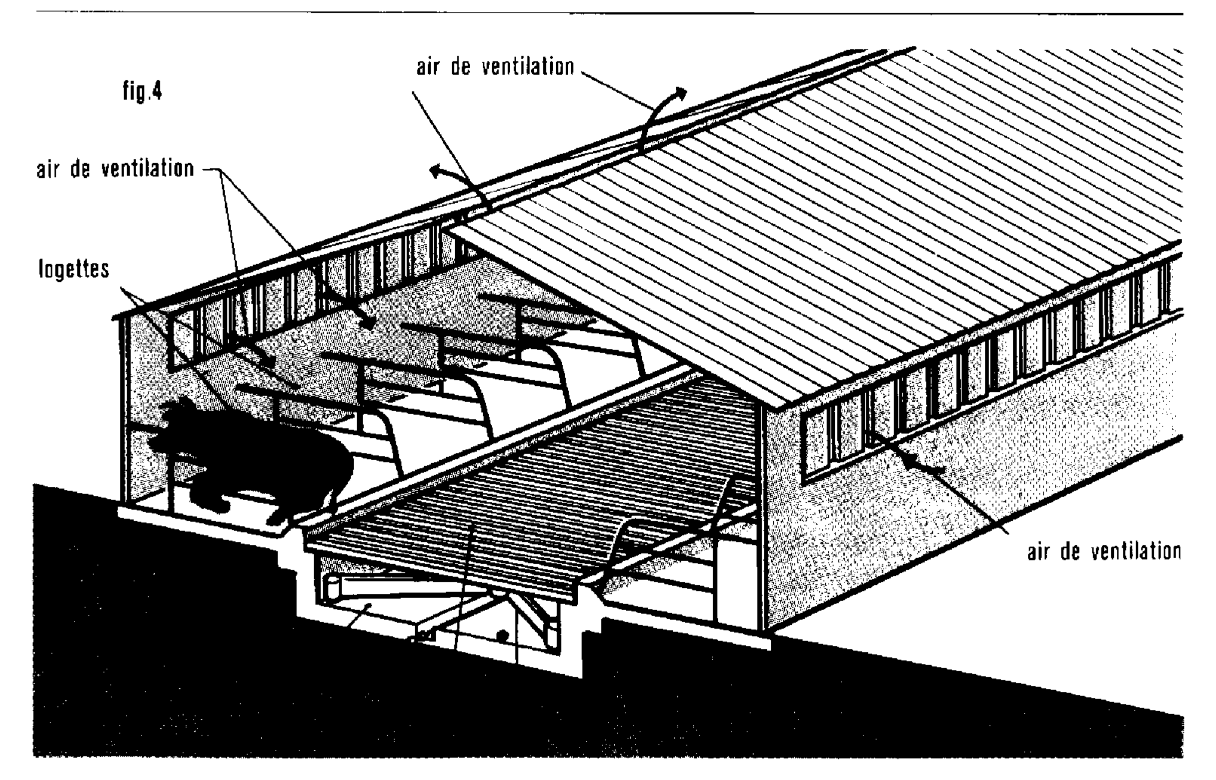


Bien qu'ils soient difficiles à rentabiliser, ils participent à l'amélioration des conditions de travail et à la valorisation du travail de l'ouvrier.

• *Le couchage.* Les dispositifs pour le couchage des animaux se diversifient, l'idée maîtresse de tous les systèmes étant d'économiser surface et litière. C'est ainsi qu'en stabulation libre les surfaces paillées ont été réduites de moitié en une quinzaine d'années. La stabulation libre consiste à loger les animaux, sans les attacher, sous un hangar. Les logettes, stalles de couchage laissées à la libre disposition des animaux, ne nécessitent l'utilisation que de très peu de litière et permettent de conserver les animaux propres et calmes. De même, l'utilisation des caillebotis sur des circulations permet de forts gains dans la productivité du travail (*fig.* 4).

• *La traite.* En production laitière, la traite mécanique a permis d'améliorer spectaculairement la productivité du travail, et la salle de traite a favorisé l'amélioration des conditions de travail. Grâce à la mécanisation de la traite et à son organisation, un homme peut actuellement traire de 6 à 8 fois plus d'animaux à l'heure que s'il pratiquait la traite manuelle.

La recherche de la productivité du travail explique pour une large part la diversité des types de salles de traite



Etable à stabulation libre à logettes.

que l'on trouve dans tous les pays. Chaque type de salle de traite, tant par sa conception que par le niveau des investissements qu'elle nécessite, est adapté à des effectifs différents.

Les manèges de traite, salles de traite rotatives, sont d'un développement récent mais paraissent bien adaptés aux grands troupeaux. Ils requièrent de la part des vachers un effort moins soutenu que dans les autres salles de traite et sont d'une grande souplesse d'utilisation. Les petits modèles de 5 à 8 postes impliquent la présence d'un seul vacher, alors que les modèles à 16 et 18 postes ne peuvent fonctionner qu'avec 2 hommes. La dépose automatique des gobelets trayeurs, dont la mise au point est en cours, pourrait bien donner un essor intéressant à ce type d'équipement. En effet, la suppression d'un homme dans les grands modèles des manèges de traite rendra possible sans grande difficulté une productivité de 100 vaches à l'heure et par homme, doublant les meilleures performances actuelles. C'est le type de salle de traite qui paraît actuellement le mieux adapté aux grandes étables industrielles.

• *Le lisier.* L'augmentation de la taille des élevages et leur concentration sur des surfaces restreintes multiplient et aggravent les problèmes posés par l'évacuation des déjections. La pratique de l'épandage du fumier ou du lisier (mélange des parties solides et liquides sans paille) peut devenir difficile sinon impossible, soit que les surfaces destinées à recevoir les déchets soient insuffisantes, soit que les épandages provoquent des nuisances de diverses natures (pollution des eaux souterraines ou superficielles, dégagement d'odeurs nauséabondes incompatibles avec la présence des hommes). Il n'existe pas actuellement de solutions techniques et économiques satisfaisantes pour régler ces difficultés.

Cependant, les voies de recherches sont nombreuses, et l'on peut citer en particulier la déshydratation, associée ou non à l'incinération, et la biodégradation, qui permettent soit d'éliminer à pure perte les déchets, soit de les traiter afin de pouvoir les commercialiser sous forme d'engrais. Ce sont des formules techniques, tout au moins pour la première, qui peuvent dans des cas particuliers apporter une solution mais qui n'ont pas de valeur générale, leur coût conduisant à des charges financières insupportables. L'absence de solutions acceptables pour le traitement des déchets constituerait à terme un frein réel au développement des unités industrielles de production animale si des solutions techniques supportables du point de vue économique n'étaient pas mises au point.

Les unités nouvelles qui se constituent ont tendance à collecter les déjections animales sous forme de lisier. C'est une conséquence de la tendance générale qui consiste à ne pas utiliser de litière essentiellement pour des raisons de productivité du travail. Le produit est alors épandu dans les champs à l'aide de tonnes d'épandage qui pulvérisent le lisier. C'est un procédé commode et efficace, dont la contrepartie est de faciliter la propagation des odeurs nauséabondes sur de longues distances.

Ces odeurs peuvent être senties, si les conditions à leur propagation sont favorables, à plusieurs kilomètres. On assiste alors à un phénomène assez peu répandu lorsque l'épandage du fumier était pratiqué ; c'est celui des nuisances provoquées par les odeurs du lisier. Ces nuisances sont d'autant plus vivement ressenties qu'elles s'inscrivent dans une époque où la défense de la nature prend une importance croissante et où les mesures destinées à lutter contre la pollution s'intensifient. Les moyens pour remédier à ces inconvénients sont peu nombreux et consistent essentiellement à séparer au niveau des bâtiments les liquides des solides, que l'on laisse égoutter sur des plates-formes appropriées et que l'on peut ensuite épandre sans provoquer trop de nuisances.

La gestion

La gestion rationnelle des grandes unités nécessite la collecte et surtout l'exploitation d'un nombre de données considérable.

Dans un troupeau de 600 vaches laitières, par exemple, la production laitière quotidienne est un bon indicateur de la santé de chaque animal. Ainsi, pour suivre la santé de chaque animal, il serait nécessaire d'enregistrer 1 200 productions quotidiennes de lait. De même, l'ajustement de la ration alimentaire à la production de chaque animal représente entre 600 et 1 200 opérations quotidiennes.

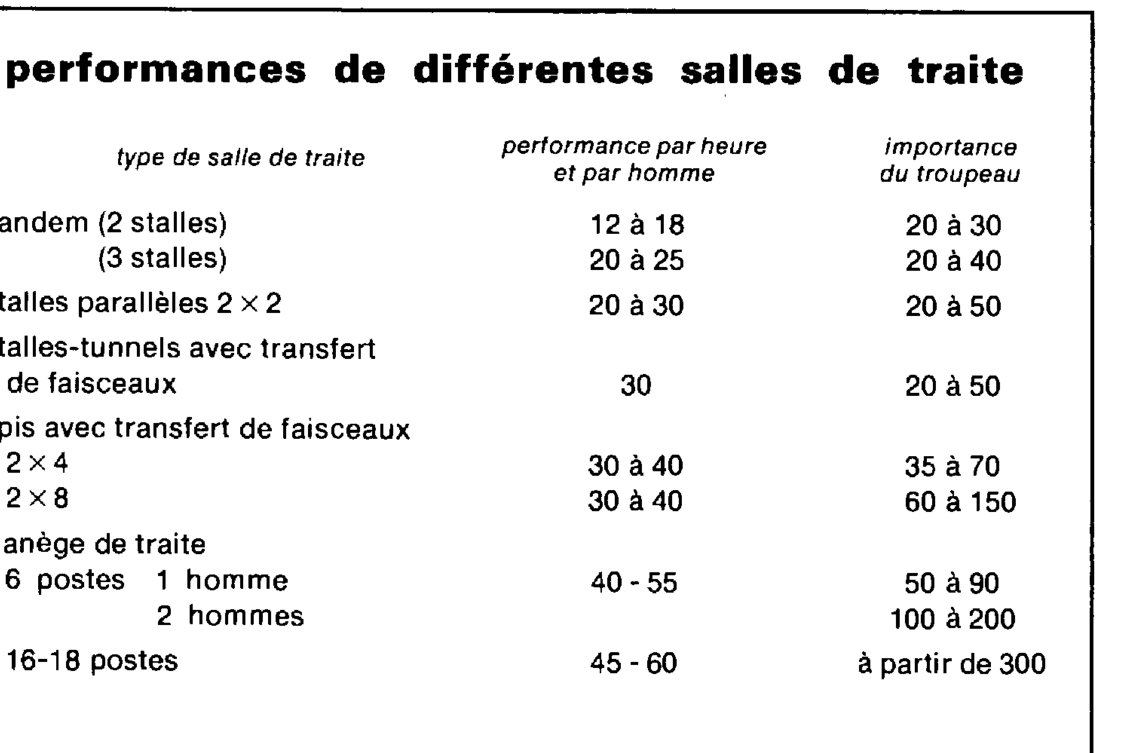
L'alimentation devant être qualitativement et quantitativement adaptée à la production laitière, il est nécessaire d'en connaître à chaque instant la composition, et des analyses fréquentes s'imposent.

La gestion économique requiert également de nombreuses informations. L'exploitation du nombre considérable de données ne peut plus se faire que par des procédés mécanographiques ou en ayant recours à l'informatique, de façon à donner au chef d'entreprise des réponses rapides lui permettant de prendre ses différentes décisions.

Les étables pour animaux à viande (animaux à l'engrais)

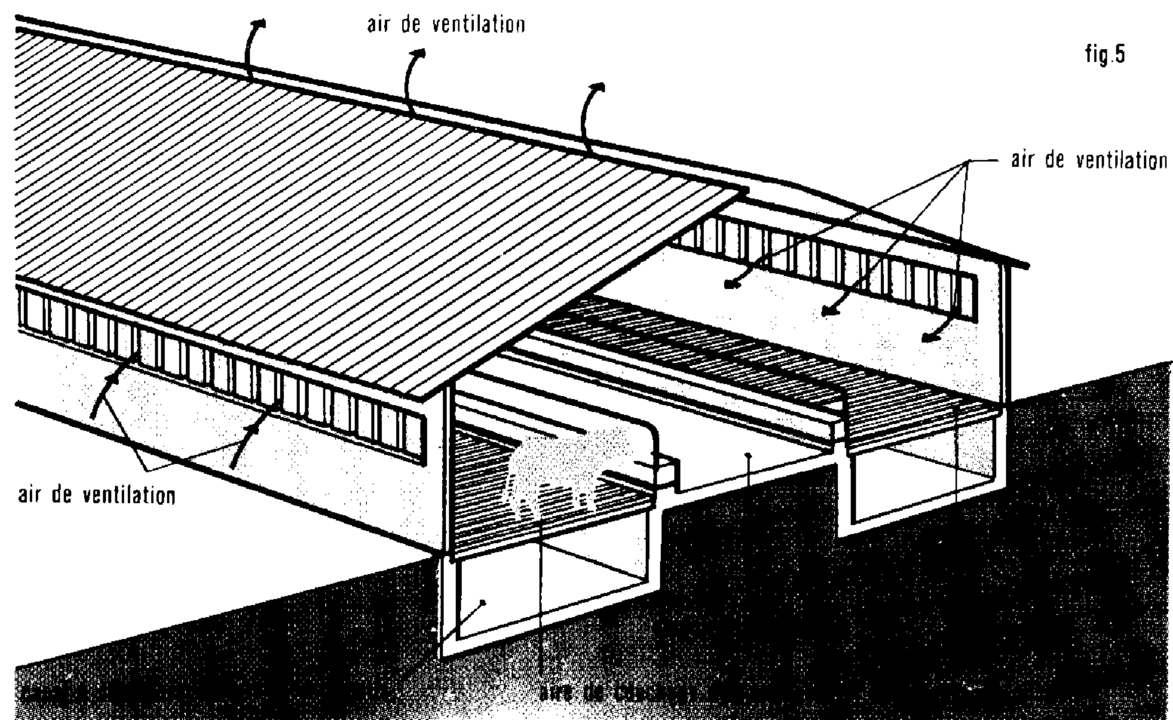
Le développement des unités de production de viande est lui aussi lié à l'évolution des structures de production et à la transformation des services de distribution. Cependant, pour cette spéculation, les techniques de production sont plus avancées.

Grâce à l'utilisation d'aliments énergétiques présentés sous forme de granulés ou de produits dont la distribution est facilement mécanisable, on peut produire un poids de viande en moitié moins de temps que dans les

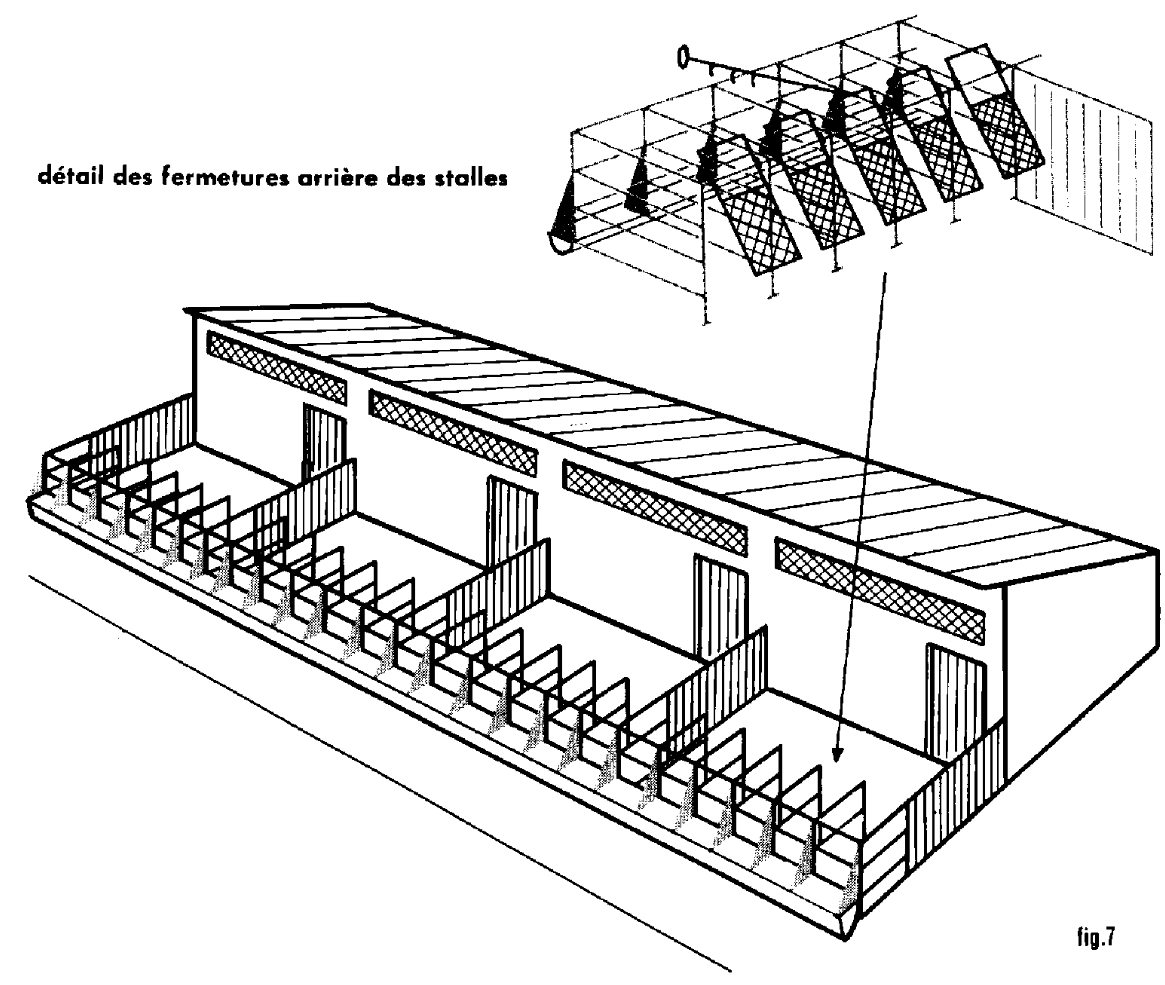


performances de différentes salles de traite

type de salle de traite	*performance par heure et par homme*	*importance du troupeau*
Tandem (2 stalles)	12 à 18	20 à 30
(3 stalles)	20 à 25	20 à 40
Stalles parallèles 2 × 2	20 à 30	20 à 50
Stalles-tunnels avec transfert de faisceaux	30	20 à 50
Epis avec transfert de faisceaux		
2 × 4	30 à 40	35 à 70
2 × 8	30 à 40	60 à 150
Manège de traite		
6 postes 1 homme	40 - 55	50 à 90
2 hommes		100 à 200
16-18 postes	45 - 60	à partir de 300



Etable pour animaux à l'engrais.



Logement des truies gestantes en semi-plein air.

élevages traditionnels. Avec une très bonne organisation, un homme peut s'occuper de 500 animaux.

L'absence de la traite, la rusticité des animaux, la maîtrise relative des problèmes alimentaires rendent moins évidentes les économies d'échelle. La taille de ces unités peut donc varier dans de larges limites selon que la production de la viande représente l'activité principale de l'exploitation ou, au contraire, n'en constitue qu'une activité complémentaire. Il est probable que pour ces raisons on assistera à une coexistence d'unités allant de quelques dizaines d'animaux à plusieurs centaines de têtes.

Les aspects technologiques se présentent, du moins pour certains d'entre eux, différemment de ceux des unités de production de lait. Certes, la recherche d'une haute productivité du travail est toujours de mise. Les solutions techniques existantes pour le stockage des aliments et la distribution sont également applicables aux unités d'engraissement. Par contre, pour le couchage, le sol constitué par des caillebotis, au travers desquels passent les déjections piétinées par les animaux, représente une formule bien adaptée à ce type de production. Ce sol se prête particulièrement bien à une évacuation automatique des déjections sans utilisation de litière, ce qui le rend particulièrement efficient (*fig.* 5).

Les étables entravées

L'étable entravée conserve de nombreux adeptes. Sur le plan technique, elle bénéficie également de progrès qui permettent d'obtenir des niveaux de productivité comparables à d'autres types de logement. Cela est vrai pour la distribution mécanique des aliments et l'évacuation automatique des déjections, mais aussi pour la maîtrise des conditions d'ambiance, rendue possible grâce à l'utilisation des isolants et à celle de ventilateurs dont le fonctionnement est commandé automatiquement.

Il convient cependant de préciser que ce sont des formules qui, sur le plan économique, conduisent à des investissements plus élevés, pour un même niveau de productivité globale.

Les unités de production de veaux

Les grandes unités d'engraissement de bovins nécessitent des approvisionnements réguliers en jeunes animaux sains et de poids homogènes qui conduisent tout naturellement à la création de véritables ateliers spécialisés dans lesquels ont peut appliquer strictement les meilleures méthodes d'élevage. L'accroissement progressif de la taille des unités laitières, principale source d'approvisionnement en veaux, facilite une économie contractuelle entre producteurs de lait et de viande et le développement des unités d'élevage de veaux.

On retrouve ici les mêmes préoccupations que pour les autres spéculations. C'est ainsi que les locaux sont étudiés pour satisfaire à la fois les exigences animales et les impératifs de productivité de la main-d'œuvre. Des matériels existent qui permettent de doser automatiquement les composants entrant dans l'alimentation des animaux et d'assurer la distribution. L'évacuation des déjections bénéficie des solutions utilisées déjà pour les autres types d'animaux. Les températures, l'hygrométrie, la ventilation sont réglées à l'aide d'appareils de chauffage et de ventilateurs dont le fonctionnement est commandé automatiquement. Les bâtiments eux-mêmes sont relativement standardisés et se prêtent facilement à l'industrialisation.

La production porcine

À l'exception de la production avicole, la production de viande de porc est celle qui peut s'industrialiser le plus facilement. Il est en effet possible d'alimenter les animaux avec des aliments de composition adaptée aux différents âges et se présentant sous une forme physique qui en rend le stockage et la distribution mécanisée faciles. Ces aliments, composés le plus souvent de farine, peuvent être achetés sur le marché et rendent possible la création d'unités « hors sol », c'est-à-dire pouvant être construites hors des exploitations agricoles.

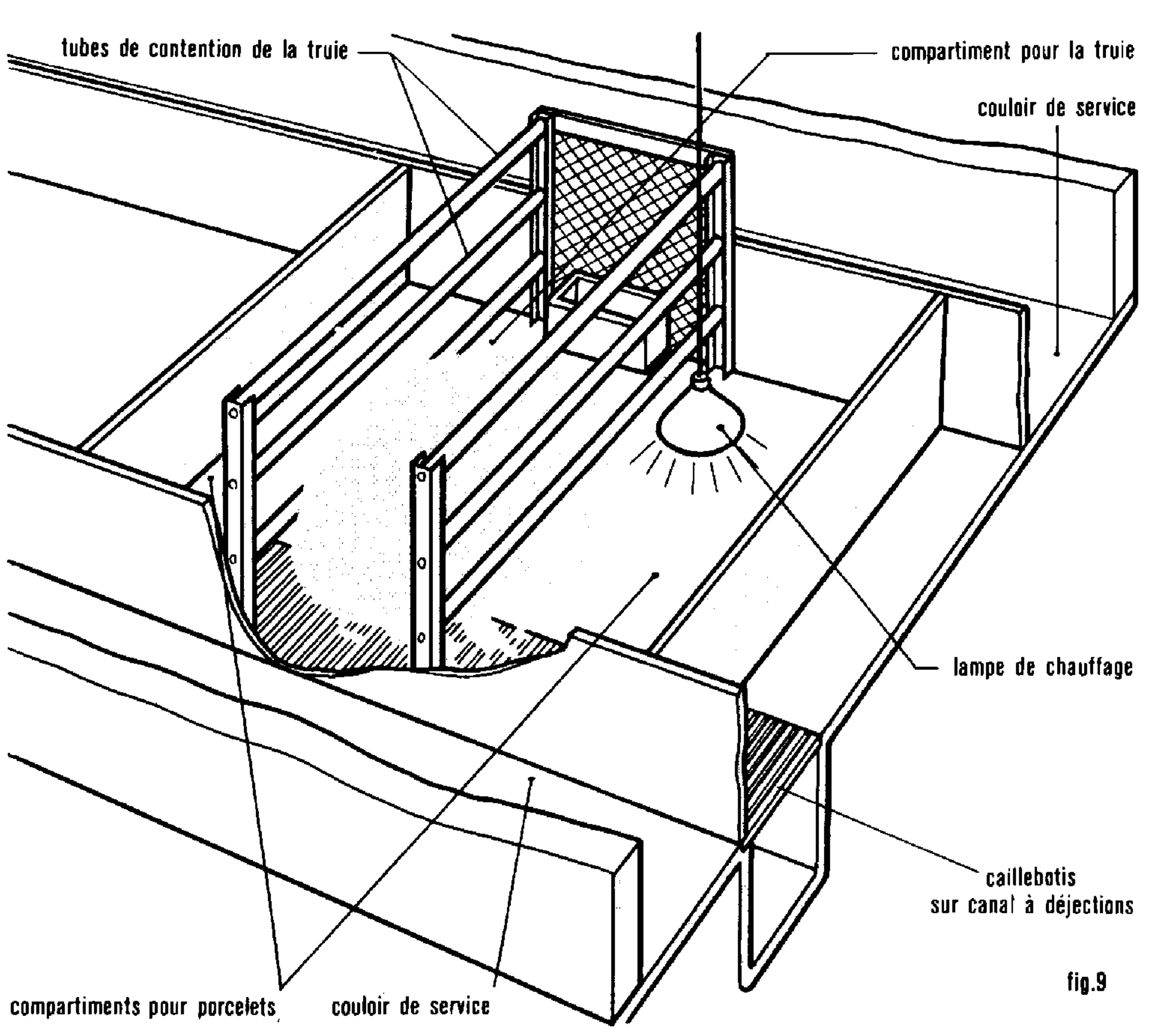
On peut dès à présent imaginer une véritable industrie de transformation de produits végétaux acquis sur le marché, en viande présentée sous forme de produits plus ou moins élaborés. Ainsi, au fur et à mesure de l'évolution technique, la production animale apparaît de plus en plus comme un acte de transformation pouvant se détacher de la ferme.

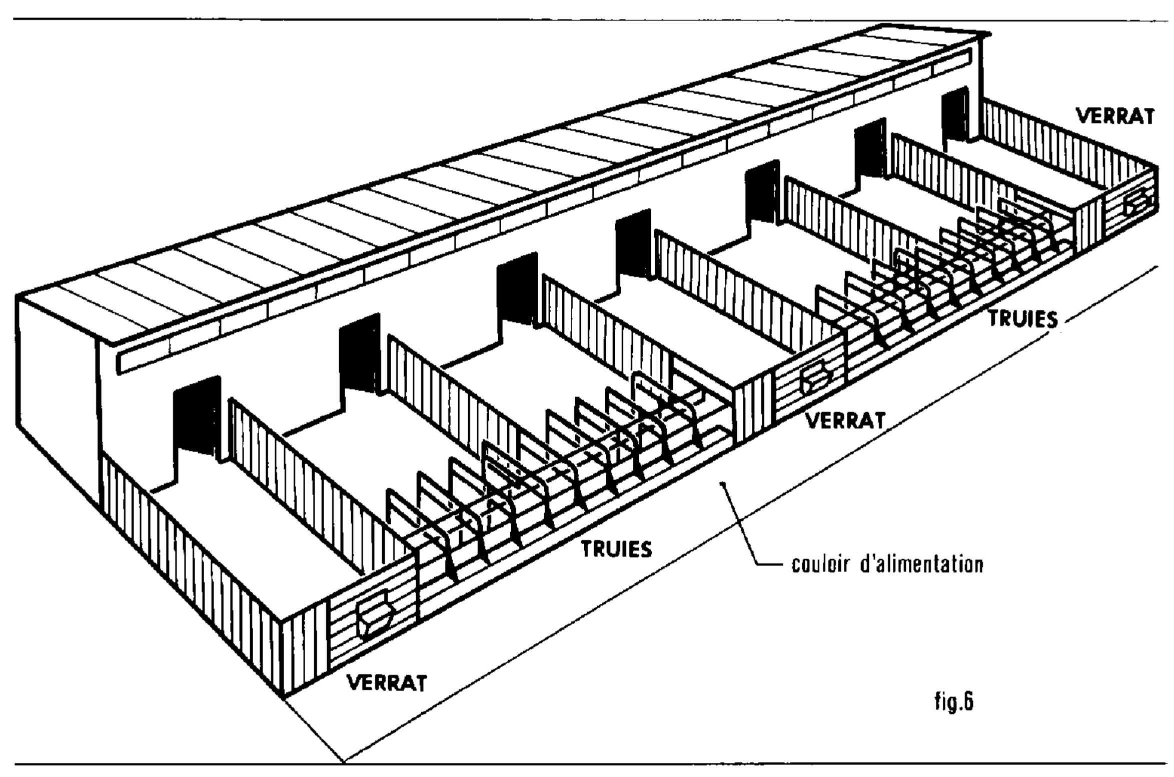
Sous l'influence du progrès technique, la taille des élevages et les caractéristiques des logements ont profondément évolué depuis 1960. À cette époque, les élevages, au niveau des exploitations, ne comportaient que quelques truies ou quelques dizaines de porcs à l'engrais alimentés avec des sous-produits de l'exploitation ou des fourrages grossiers et logés le plus souvent dans de mauvaises conditions. Dans les unités de production actuelles, il n'est pas rare de trouver des élevages de plusieurs dizaines de truies et de 100 à 200 porcs à l'engrais. Certains agriculteurs se groupent assez fréquemment pour créer des unités spécialisées comprenant 200 à 300 truies et plusieurs centaines de porcs à l'engrais. Il est courant en production porcine de bien distinguer l'élevage de l'engraissement, chaque stade ayant ses caractéristiques propres.

• *Unités d'élevage de porcs.* En élevage, l'évolution la plus importante a été la conséquence :
— des progrès réalisés en génétique et en connaissances nutritionnelles ;
— de la mise au point de sevrage des porcelets, de plus en plus précoce ;
— d'une meilleure connaissance des besoins nutritionnels des truies ;
— de la recherche de dispositifs destinés à éviter les pertes au niveau des porcelets ;
— d'une meilleure connaissance des conditions d'ambiance pour les truies, les porcelets et les verrats. Les bâtiments sont conçus pour satisfaire aux exigences animales et aux diverses contraintes liées soit à l'élevage, soit à l'organisation du travail.

La tendance actuelle est une spécialisation des locaux suivant les différents stades d'élevage, à savoir : saillie, gestation, parturition.

Local pour truie et porcelets.





Stalles pour truies à l'attache.

LOCAUX DE SAILLIE. Ils sont conçus pour permettre de repérer facilement les truies en chaleur et de faire procéder aux saillies, en les contrôlant.

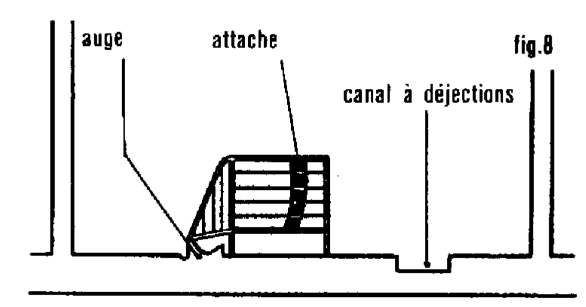
À ce niveau, les exigences animales tant en ce qui concerne l'alimentation que les conditions d'ambiance ne sont pas fondamentales. On s'attache donc ici à concevoir surtout des locaux fonctionnels.

Une des grandes tendances est représentée par le plan de la figure 6. Les truies sont placées à proximité des verrats. Elles disposent d'un simple abri, où elles sont logées en groupe d'une dizaine, et d'une cour d'exercice bordée de stalles dans lesquelles les truies sont individualisées.

Au moment des repas, on fait circuler un verrat, dans le couloir d'alimentation, qui repère les truies en chaleur. Celles-ci seront ensuite conduites au verrat dans la case, pour la saillie. Les truies saillies sont ramenées dans une section où elles restent pendant une période de trois semaines, au terme de laquelle elles sont soit envoyées dans la section des truies gestantes confirmées, soit renvoyées au verrat si la saillie a été inféconde. Les verrats sont logés dans le même type de bâtiment, mais avec des surfaces plus importantes.

LOCAUX DES TRUIES GESTANTES. Au niveau des truies gestantes confirmées et, dans le doute, des non confirmées, les préoccupations principales sont les suivantes : rationnement alimentaire individuel suivant la période de gestation et le poids de l'animal ; suppression des batailles, qui provoquent des mortalités intra-utérines importantes. Ces deux contraintes peuvent être satisfaites entièrement pour la première et largement, quoique incomplètement, pour la seconde dans les types de logements décrits dans la figure 7.

Locaux de saillie.



Les stalles d'alimentation sont équipées de portes arrière, manœuvrables du couloir d'alimentation, qui permettent d'enfermer les truies au moment des repas et d'éviter ainsi la cause primordiale des batailles. Les batailles sont complètement évitées dans le type de logement de la figure 8. Les truies vivent en permanence dans des stalles, où elles sont soit enfermées à l'aide d'un portillon arrière, soit attachées avec un harnais ou à l'aide d'un collier. Les batailles sont ainsi rendues impossibles et on constate une diminution de la mortalité intra-utérine ainsi qu'un abaissement sensible de la consommation alimentaire.

Les avantages à l'actif de ces systèmes sont les suivants : abaissement de l'indice de consommation ; abaissement de la mortalité ; animaux plus calmes ; facilité de surveillance ; soins individuels plus commodes ; difficulté de transmission des maladies par les déjections.

En contrepartie, les animaux ne pouvant se déplacer, il est nécessaire que les bâtiments soient fermés ; cela implique une ventilation correctement étudiée et un chauffage d'appoint pour les périodes froides et humides. On remarque que, avec des truies à l'attache, la détection des chaleurs et même les saillies peuvent être effectuées sans déplacement des truies, ce qui améliore la productivité du travail et abaisse les investissements, le local de saillie étant supprimé.

LOGEMENT POUR PARTURITION. C'est la section dans l'élevage où s'effectuent les naissances et où l'ensemble des contraintes à satisfaire sont les plus importantes. En effet doivent être assurées : des conditions d'ambiance assez strictes avec des températures différentes pour la truie et les porcelets et des vitesses d'air inférieures à 0,10 m en hiver ; la suppression des écrasements des porcelets à l'aide de dispositifs appropriés ; l'alimentation distincte des truies et porcelets en cours de sevrage ; une surveillance facile des portées.

Le plan de la figure 9 représente une case de parturition qui satisfait pour une large part aux conditions requises.

L'écrasement des porcelets est évité par les tubes de contention entre lesquels la truie est maintenue et qui l'empêchent de se coucher brutalement sur sa portée ou d'aller manger les granulés des porcelets. La différence d'ambiance entre la truie et les porcelets est obtenue grâce à l'adjonction de lampes à rayonnement infrarouge qui donnent un surcroît de chaleur aux porcelets, le chauffage général étant le plus souvent effectué par des gaines à air chaud. Le chauffage par le sol des aires à porcelets peut également être envisagé avec succès lorsque la litière n'est pas utilisée. Les porcelets qui naissent dans ce type de bâtiments sont sevrés à un âge qui varie actuellement entre 4 et 7 semaines. Ils passent ensuite dans des porcheries d'engraissement alors que la truie retourne dans la section des verrats pour être saillie de nouveau et recommencer son cycle de production.

SEVRAGE PRÉCOCE. Suivant que le sevrage est plus ou moins précoce, l'efficacité de l'élevage pourra varier sensiblement. C'est ainsi que, toutes choses égales par ailleurs, on peut produire 14 p. 100 de plus de porcelets en pratiquant le sevrage à 4 semaines au lieu de 7 semaines, avec des charges diverses (de main-d'œuvre, financières, etc.) qui ne sont pas proportionnelles. À la limite, en sevrant très jeune, à une semaine par exemple, il serait possible d'accroître encore l'efficacité de l'élevage en augmentant le nombre de mises bas des truies. Actuellement, la technique se met au point et semble être une voie d'avenir. Les porcelets sont sevrés à 5 jours et mis en « batterie », c'est-à-dire dans des cages superposées, logées dans des bâtiments conditionnés. Une fois sevrés, les porcelets sont engraissés en utilisant les méthodes traditionnelles. Les truies, séparées de leurs porcelets 5 jours après la mise bas, peuvent être saillies dès leur retour en chaleur. Il faut dire que quelques problèmes restent encore à résoudre en ce qui concerne le retour rapide des chaleurs des truies et le taux de fécondité des truies à la première saillie qui suit la mise bas.

PORCHERIE D'ENGRAISSEMENT. À la sortie des locaux de parturition-sevrage, les porcelets, qui pèsent alors autour de 15 kg, vont être engraissés dans des locaux appropriés. On cherche à ce stade à obtenir des animaux le maximum de poids vif, dans un minimum de temps et avec le moins d'aliment possible.

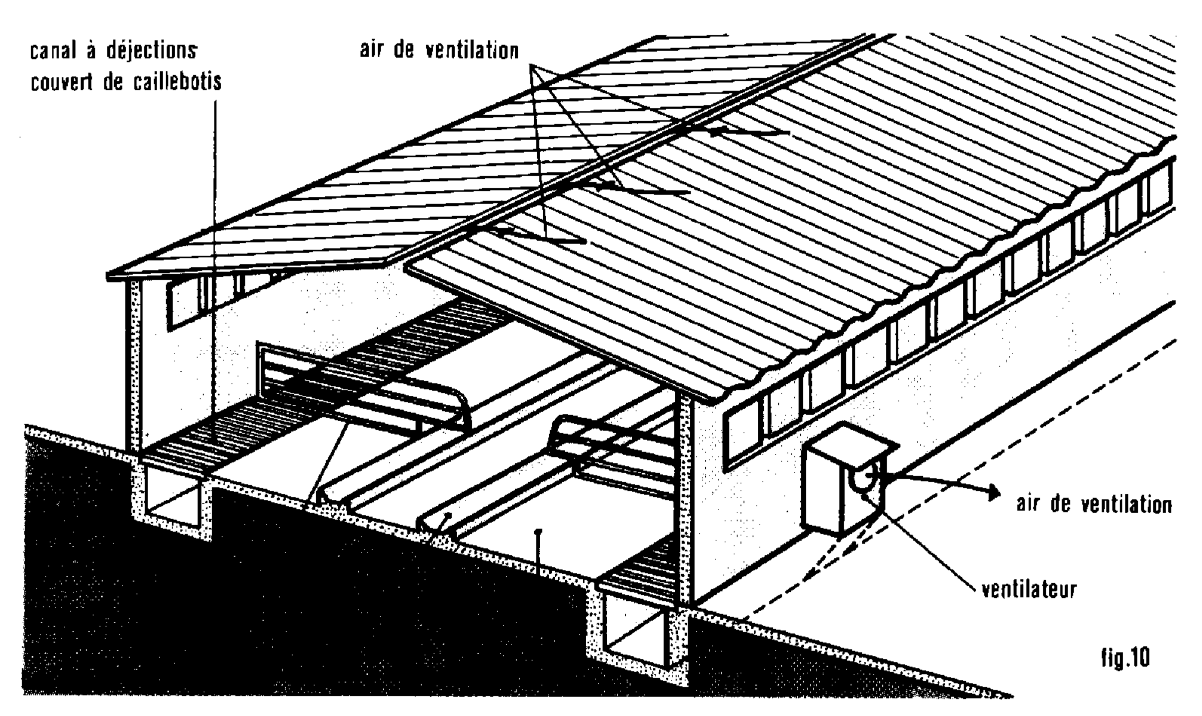
Le plan de la figure 10 indique la solution technique qui s'est imposée lorsque l'alimentation est distribuée par voie sèche, alors que le plan de la figure 11 est mieux adapté s'il s'agit d'une distribution par voie humide.

Quel que soit le type de bâtiment choisi, les animaux sont logés par lot comprenant une dizaine de têtes, chaque bâtiment abritant rarement plus de 100 animaux. On doit cependant noter qu'en Europe orientale on trouve des bâtiments abritant 400 porcs logés par lots de 100. L'alimentation est toujours rationnée, du moins pendant les trois derniers mois, afin d'éviter que les animaux emmagasinent trop de gras.

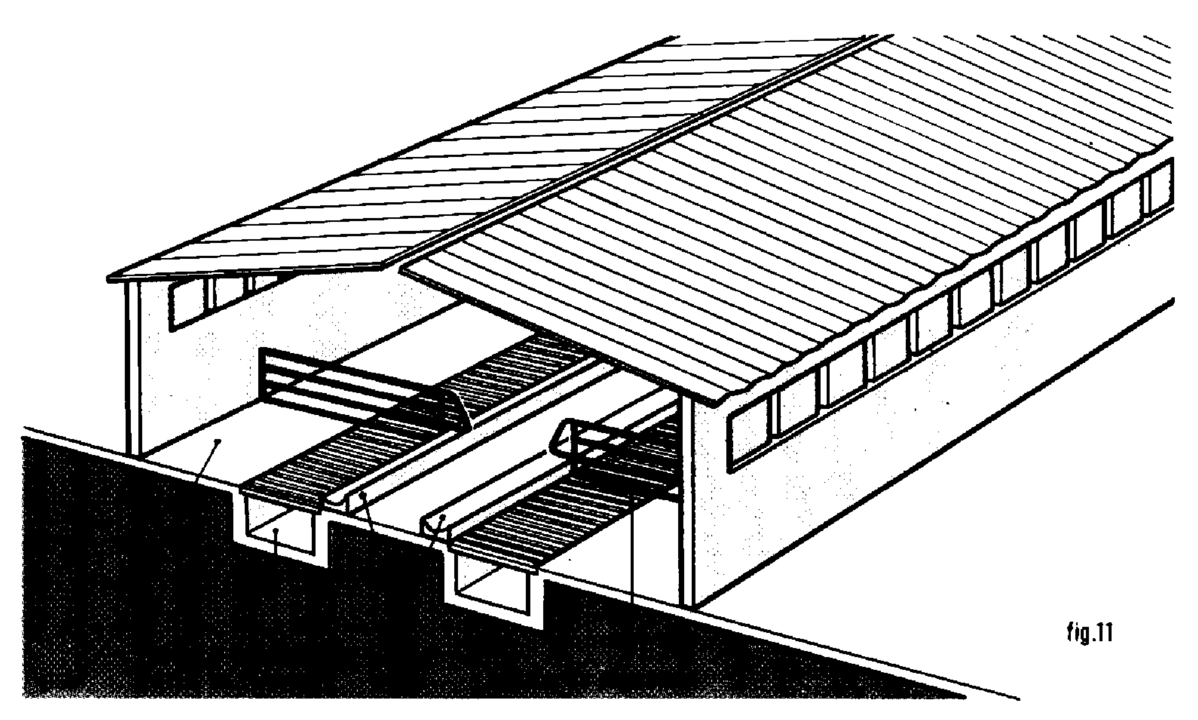
Il n'en est pas de même pendant la première période d'engraissement, où les animaux transforment bien leur alimentation en viande maigre et peuvent s'alimenter *ad libitum*. Pendant la même période, étant moins lourds, ils ont besoin de moins de surface de local. Pour cette raison, et dans les grands élevages, on dispose de locaux appelés *de démarrage* ou *de préengraissement*, dans lesquels la surface réservée à chaque animal est environ la moitié de celle dont il disposera dans les porcheries dites « de finition », et où l'alimentation n'est pas rationnée mais distribuée tout en étant laissée à libre disposition.

• *Problèmes particuliers aux porcheries.*

ISOLATION. Dans la production intensive des porcs, la température a une importance certaine. En engraissement, par exemple, un porc de 45 kg peut prendre chaque jour respectivement 590 ou 970 g suivant que la température ambiante est de 10 °C ou de 22 °C. On essaie donc de maintenir la température intérieure du local à un niveau compatible avec les performances les meilleures. Le problème n'est pas facile, car l'optimum de température varie avec le poids des animaux. Néanmoins, une température moyenne maintenue en hiver entre 16 et 18 °C paraît un bon niveau. En fait, pour des



Porcherie d'engraissement (alimentation sèche).



Porcherie d'engraissement (alimentation humide).

raisons économiques, on cherche plus à se rapprocher des températures optimales qu'à les atteindre à tout prix.

En premier lieu, pour atteindre l'objectif, on essaie de conserver l'énergie calorifique dégagée dans le bâtiment par les animaux, les appareils d'éclairage, les moteurs des ventilateurs, etc., en évitant les déperditions calorifiques à travers les parois. On est donc amené à porter une attention toute particulière à leur isolation.

Cette isolation doit être d'autant plus soignée que les bâtiments modernes, pour des raisons de coût, comportent des murs légers et peu épais sans grande inertie thermique. L'isolation est caractérisée par un coefficient de déperdition calorifique, qui représente le flux du passage des calories par mètre carré et par heure pour une différence de température de un degré entre les deux faces d'une paroi. Ce coefficient K devrait être le plus bas possible, et en tout cas inférieur à 1. On doit remarquer que, l'évolution des fabrications des isolants permettant d'en abaisser les coûts, le coefficient K devrait normalement s'abaisser peu à peu. Le progrès technique permet de trouver sur le marché une grande variété de matériaux isolants. Mais il ne faut pas ignorer que de nombreux progrès technologiques restent encore à réaliser pour leur mise en œuvre afin d'éviter en particulier les ponts thermiques, sources de condensation et de dégradation des matériaux.

VENTILATION. La ventilation à l'aide de ventilateurs à commande, dont l'automatisme est plus ou moins poussé, permet de maîtriser théoriquement les débits d'air compatibles avec une ventilation correcte. La ventilation est destinée en effet à apporter l'air frais nécessaire à la vie, à évacuer l'air humide et pollué, la température souhaitable étant conservée, les vitesses d'air au niveau des animaux restant dans des limites admissibles.

Une bonne ventilation respectant l'ensemble de ces contraintes est difficile à réaliser économiquement.

L'approche des conditions réelles à partir du calcul théorique est délicate, les paramètres variant dans le temps (vitesse variable du vent extérieur ; température extérieure variable ; température intérieure liée à l'agitation des animaux, à l'ingestion d'aliments, au rayonnement solaire variable, etc.).

Aussi, bien qu'ils rendent des services appréciables, les dispositifs simples existant actuellement ne sont-ils pas sans défaut. Le dispositif de la figure 12 permet de rendre le fonctionnement de l'installation indépendant des pressions extérieures du vent. L'élimination de ce paramètre gênant présente un intérêt certain. L'air sortant peut également être recyclé partiellement à l'air entrant, facilitant le maintien d'une température constante.

CHAUFFAGE. Les températures intérieures ne peuvent être respectées, compte tenu des besoins de la ventilation, que par un chauffage d'appoint. Le plus souvent, le fluide de transmission calorifique est l'air ; ce type d'installation étant le moins onéreux, le transport du fluide est fait à l'aide de gaines qui répartissent l'air chaud dans les diverses parties du bâtiment. Dans les porcheries de parturition, lorsqu'il n'y a pas d'utilisation de litière, le chauffage par le sol à l'aide de canalisations d'eau ou de résistances électriques constitue une solution intéressante. Dans ce cas précis, le sol qui se trouve sous les truies ne doit jamais être chauffé.

L'aviculture

C'est le secteur de production animale qui a vu le développement le plus spectaculaire. Il faut dire que c'est aussi celui qui bénéficie des recherches les plus anciennes grâce auxquelles les structures des élevages ont été bouleversées. La production des œufs ou des poulets était par excellence une production fermière. L'élevage avicole, placé sous la responsabilité de la fermière, comportait le plus souvent quelques dizaines de têtes.

Actuellement, dans les unités très mécanisées, un homme peut s'occuper de 30 000 pondeuses. Sans atteindre des performances qui impliquent des investissements élevés, la productivité d'un homme pour 12 000 à 15 000 pondeuses et 4 fois plus de poulets de chair est courante. Dans les élevages actuels, les animaux sont en général logés par groupes de 2 à 5 dans des cages, dont il existe plusieurs modèles (superposées sur 3 niveaux, décalées ou à plat). Les services sont mécanisés. La distribution des aliments est réalisée soit à l'aide de trémies mobiles passant devant les animaux, soit par des chaînes approvisionnant en continu des augettes placées devant les cages. L'abreuvement est également automatique. Les œufs peuvent être soit ramassés manuellement, soit collectés à l'aide de bandes ramasseuses qui les transportent en bout de bâtiment. À ce point, ils peuvent être nettoyés, calibrés et mis en emballage automatiquement, le niveau de la mécanisation dépendant des investissements qu'il est possible de consacrer à l'opération.

Les caractéristiques générales des bâtiments sont très proches de celles dès porcheries en ce qui concerne l'isolation. En effet, le maintien d'une température optimale comprise entre 10 et 15 °C est important. Le maintien d'une ventilation correcte est également fondamental, et les types d'installation et de ventilation sont identiques à ceux des porcheries, des débits par kilo de poids vif étant par contre bien supérieurs.

La production avicole a déjà un caractère industriel puisqu'il existe des élevages de 100 000 pondeuses, et même de 240 000 pondeuses, et que l'implantation d'un ensemble d'un million de pondeuses est projeté. La production avicole préfigure la voie vers laquelle s'orienteront peu à peu, dans leur ensemble, les productions animales.

L'élevage ovin

En production de viande, qui constitue la spéculation principale, il est fréquent de trouver 200 à 300 mères, conduites par un berger. À ce point et compte tenu des habitudes actuelles, il semble difficile d'accroître cet effectif.

Cependant, dans des unités bien équipées, un homme peut gérer 400 brebis. Il existerait une unité en France où un homme conduit 600 brebis. Il serait aidé au moment de l'agnelage, c'est-à-dire pendant une période de l'ordre de 3 mois, par un autre ouvrier.

Une part importante du travail du berger, et qui fixe en définitive la productivité du travail, est effectuée à l'époque de l'agnelage. Le berger doit sans cesse reconstituer des lots, dans le troupeau, à l'aide de claies (brebis allant agneler, brebis ayant agnelé...). Dans des bergeries récentes, cependant, l'organisation intérieure du bâtiment facilite son travail.

Dans les élevages ovins où la production est orientée vers le lait en vue de la fabrication du fromage, la traite des brebis bénéficie du progrès technique des salles de traite spécialisées. Grâce à cet équipement très particulier, deux hommes peuvent traire 140 brebis à l'heure, et trois hommes 240, soit la productivité remarquable de 80 brebis par heure et par homme.

En ce qui concerne leur logement, les ovins n'ont pas d'exigences très importantes, sous réserve d'être abrités

des vents froids et de l'humidité. Les bâtiments sont donc constitués par des hangars bardés en parpaing, en brique ou en matériaux d'amiante-ciment. Les moutons vivent sur litière pailleuse accumulée, mais des essais intéressants et concluants ont été réalisés avec des caillebotis placés sur des fosses de 0,60 m de profondeur. Cette formule est d'un grand intérêt pour le développement de bergeries dans des régions où généralement la paille manque.

Le stockage des récoltes

• *Stockage des céréales à la ferme.* La généralisation des moissonneuses-batteuses a modifié complètement les équipements de stockage des céréales. En effet, les diverses céréales sont directement récoltées sous forme de grains qui doivent être stockés dans des équipements qui permettent leur manutention facile et leur conservation sans risque de dommage.

Très vite est apparue la nécessité de créer des équipements de stockage centralisés et parfaitement équipés, dont l'importance dépassait les possibilités financières de la plupart des agriculteurs. Cette nécessité découlait également de la réglementation du commerce des grains, qui impose leur passage par des « organismes stockeurs ».

Cependant, pour des raisons économiques, la totalité des céréales ne peut être stockée, dès la fin de la récolte, par des organismes stockeurs. Il est logique que les agriculteurs conservent chez eux une part de leur récolte qui sera ensuite livrée à l'organisme stockeur au fur et à mesure des besoins.

Au niveau de la ferme, l'installation comprend en général des capacités de stockage constituées par des cellules dont le volume unitaire est d'environ 150 à 200 quintaux. Pour les exploitations importantes, la capacité individuelle des cellules peut être beaucoup plus grande. Ces silos, appelés souvent *cellules de stockage*, sont implantés de façon à pouvoir être remplis ou vidés facilement. Selon la taille de l'installation, une ou plusieurs cellules sont conçues pour permettre de souffler de l'air dans la masse des céréales afin d'éviter leur échauffement, lorsqu'elles sont stockées à un taux d'humidité légèrement trop élevé.

Une trémie de réception pouvant recevoir la capacité d'une remorque, soit 5 t environ, est généralement réalisée dans le sol. Des élévateurs mobiles, constitués le plus souvent par des vis d'Archimède tournant dans un tube de tôle, servent à remplir chaque cellule. Dans les installations simples, des vis extractrices placées dans la trappe de vidange située au pied de chaque cellule renvoie le grain d'une cellule dans la trémie.

Une telle installation permet : de remplir les cellules ; de les vider, pour le chargement en vrac ou en sac ; de transsiler, c'est-à-dire de faire passer les grains d'une cellule à une autre (par exemple d'une cellule ordinaire dans une cellule pouvant être ventilée). Lorsque l'installation est plus élaborée, on peut introduire dans le circuit un nettoyeur-séparateur destiné à nettoyer les grains.

• *La ventilation du foin.* La déshydratation constitue une solution technique très élaborée, hors de portée actuellement de la grande masse des agriculteurs. Il existe une formule technique infiniment moins onéreuse et de conduite facile destinée à limiter les grosses pertes fourragères. Il s'agit de la ventilation du foin. Elle consiste à stocker de l'herbe préfanée, c'est-à-dire contenant au minimum 50 à 60 p. 100 de matière sèche, sur des caillebotis ou des grilles à travers lesquels on souffle de l'air, qui évacue l'humidité du produit jusqu'à ce qu'il atteigne une siccité de 90 p. 100 environ. À ce taux, le foin est stabilisé et ne fermente plus. Afin d'augmenter le rendement de l'installation, on réchauffe de 4 à 5 °C l'air de ventilation.

Le but de l'opération est donc en définitive de rentrer l'herbe rapidement en l'exposant le moins longtemps possible à la pluie. Il faut en effet quelques heures pour augmenter le pourcentage de matières sèches de l'herbe de 10 à 50-60 p. 100. Il faut souvent plusieurs jours pour faire du foin à 90 p. 100 de matières sèches ; dans ces conditions, il se trouve donc souvent exposé à la pluie au cours du fanage et subit de ce fait de lourdes pertes.

Agrandissement des structures d'exploitation, concentration des élevages, spécialisation, telles sont les grandes orientations de l'agriculture de l'avenir. Il est probable que d'autres mutations se produiront qui feront d'une partie importante des agriculteurs non seulement des producteurs, mais également des transformateurs.

L'agriculture s'est engagée dans l'économie de marché. Elle ne peut donc être compétitive que dans la mesure où elle met tout en œuvre pour abaisser ses coûts de production. Cela implique une recherche constante de l'amélioration de la productivité globale de son outil de production. En production animale, les bâtiments et les équipements représentent une lourde et inévitable charge. Dans la mesure où les agriculteurs accepteront des solutions techniques normalisées, sans doute deviendra-t-il possible, pour l'industrialisation des bâtiments et des équipements, d'obtenir des abaissements des coûts.

Quoi qu'il en soit, l'évolution générale est telle que les investissements dans les constructions rurales et leurs équipements ne peuvent plus être évités et iront vraisemblablement en croissant, obligeant les producteurs à rechercher sans cesse la meilleure productivité.

L. O.

fig.12

Coupe d'un ventilateur.

volet en position de recyclage complet de l'air intérieur
volet en position de recyclage partiel
volet en position de fonctionnement sans recyclage
moteur des ventilateurs d'aspiration et de soufflage
ventilateur d'aspiration
ventilateur de soufflage

constructivisme

▶ PEVSNER *(les frères)*, U. R. S. S. *(art)*, TATLINE *(Vladimir)*.

Consulat

Gouvernement consulaire établi par la Constitution de l'an VIII et qui dura du 10 novembre 1799 au 18 mai 1804.

20 brumaire, 2 heures du matin. Goût du spectacle ou désir de cérémonie légale ? Lucien Bonaparte officie. À Saint-Cloud, dans l'Orangerie, il fait prêter serment à son frère Napoléon Bonaparte, à Emmanuel Sieyès et à Roger Ducos. Les destinées de la France sont entre leurs mains. Les quelques députés des assemblées, Anciens et Cinq-Cents, qui sont restés et se mêlent aux curieux venus de Paris et à la soldatesque qui les menace, en ont ainsi « décidé ».

Un coup d'État est une chose coutumière pour le Directoire. L'habitude est aussi de faire appel, en ces occasions, à un militaire. Mais celui qui a assuré le succès du coup d'État d'aujourd'hui va bientôt se découvrir, aux yeux des réformistes qui croient se servir de lui, comme un dictateur. Le régime qui s'instaure va leur échapper et interdire pour longtemps toute nouvelle aventure. Dès lors, l'historien se pose la question de l'unité ou de la rupture avec la période révolutionnaire qui précède, et, par suite, de la place que le « héros » peut jouer dans l'histoire.

La force des choses

La guerre, qui est elle-même provoquée par des forces sociales antagonistes, rend compte du coup de force accompli à partir du 18 brumaire (9 nov. 1799) contre le régime légal. Cette guerre se déroule au-dehors et au-dedans, en un même combat.

Au-dehors, l'Autriche, le royaume de Naples, la Turquie, la Russie se sont joints à l'Angleterre dans une seconde coalition. Les armées russes sont, pour la première fois dans l'histoire, aux portes de la France. Si Masséna les bat en Suisse, ce n'est qu'après une longue campagne et de multiples revers (1799). La situation reste encore, pour beaucoup, incertaine.

Au-dedans, ce sont les insurrections de l'Ouest, de la vallée de la Garonne et de la Belgique qui font craindre pour la république. Le but des uns et des autres est en définitive le même : abattre une Révolution subversive de l'ordre social et politique traditionnel. Contre la Révolution « niveleuse et conquérante »

se dresse, une fois encore, la croisade des liberticides.

À Paris, les néo-Jacobins, qui recrutent parmi les petits-bourgeois et une frange populaire, le comprennent. Après avoir contraint, le 18 juin 1799 (30 prairial), trois membres de l'exécutif, trois Directeurs, à démissionner, ils ont, tenant les assemblées, forcé à prendre des mesures qui font revivre l'an II : loi des otages contre les parents des royalistes insurgés et des émigrés, impôt forcé sur les riches, ces « aristocrates » d'un autre type, levée en masse. Une fois de plus, parce qu'elle est opposée à l'ennemi sans merci, le privilégié français ou étranger, la Révolution française tend à se radicaliser.

La peur des possédants réapparaît. À côté des agioteurs, des spéculateurs et des affairistes qui, comme Richard-Lenoir ou Liévin Bauwens, ont édifié des fortunes neuves et s'inquiètent de les perdre, il y a dans la bourgeoisie, classe dominante à l'époque, les hommes de la banque, tel Jean Perrégaux, et ceux du commerce. Propriétaires de biens mobiliers ou immobiliers, ils voient la Révolution française consolider leur fortune, créée sous l'Ancien Régime. Désormais, le droit de propriété est reconnu sans entrave. Il implique non seulement l'indépendance du sol mais la liberté complète de l'entreprise commerciale et industrielle, « la faculté de développer sans limite la production, d'exploiter sans limite une main-d'œuvre qui ne dispose d'aucun moyen de défense, association et coalition lui étant interdites. Il implique le droit de faire fructifier les capitaux dont l'on dispose. » (Guy P. Palmade, *Capitalisme et capitalistes français au* XIX[e] siècle.) Mais, dans ce monde « où les souverains sont les propriétaires » (Pierre Samuel Dupont de Nemours), la propriété tenue donne la capacité politique et sociale. Le bloc des bourgeois qui doivent tout à 1789 craint la réaction des nobles.

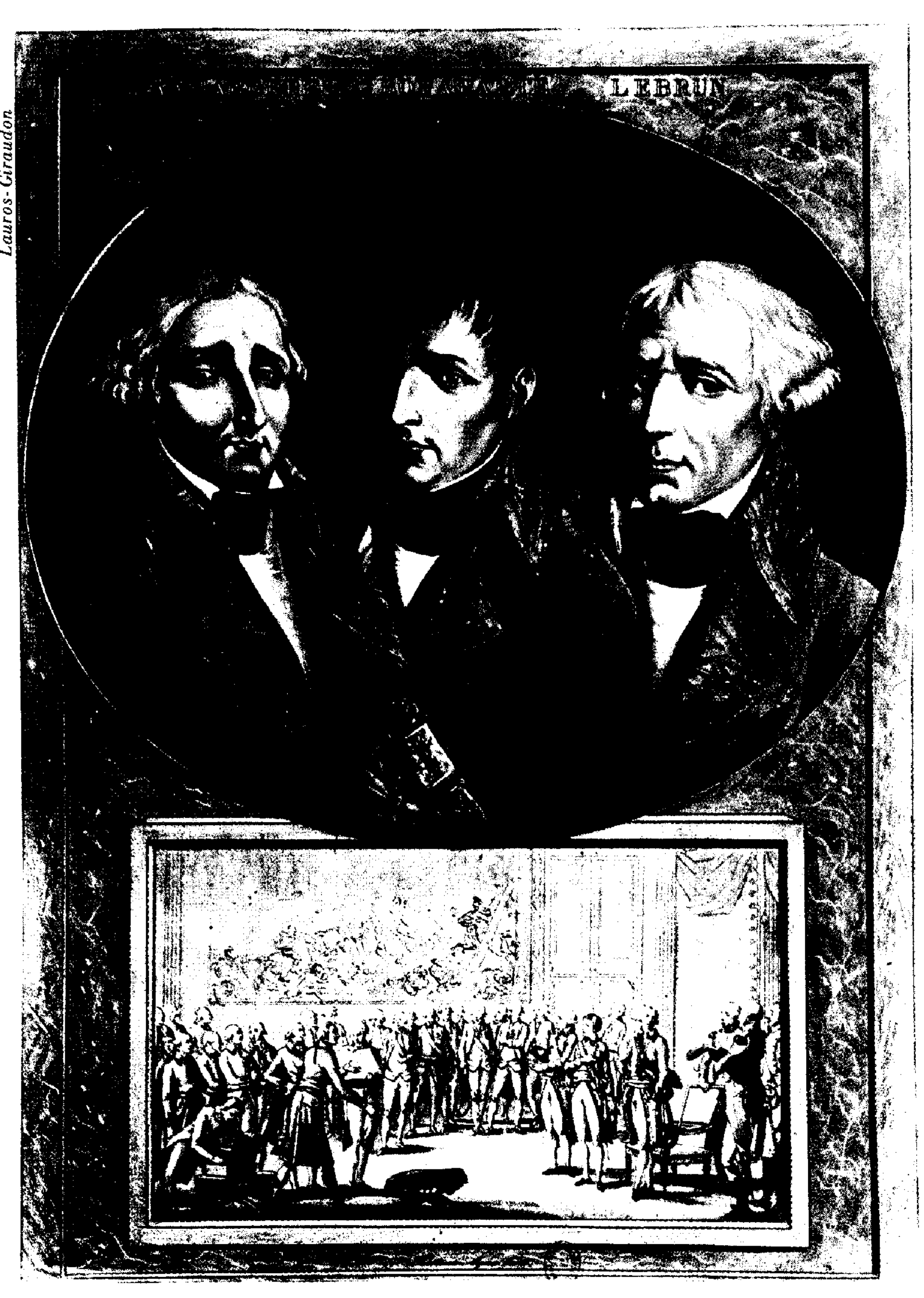
Ces derniers sont partout : aux frontières, dans les armées coalisées ou dans les bandes chouannes, mais aussi dans leurs châteaux. Nombreux sont ceux qui sont restés sur place pendant la période révolutionnaire. D'autres sont rentrés, qui ont mis à profit un réseau d'influences, parfois achetées, pour être radiés de la liste des émigrés. Nombreux sont ceux qui ont retrouvé des propriétés sauvegardées par quelque régisseur fidèle, prête-nom à la vente éventuelle de biens devenus nationaux. Ils commencent à devenir ce qu'ils seront dix ans plus tard, au côté des bourgeois sinon mêlés à eux : des notables ruraux. Pour l'heure, ils inquiètent la bourgeoisie révolutionnaire.

Les idéologues, bourgeois à talents, réformateurs politiques, dénoncent un régime institutionnel instable né de la Constitution de l'an II. Ils préconisent avec Sieyès, Benjamin Constant, M[me] de Staël un changement institutionnel qui mettrait à l'abri du royalisme comme de l'« anarchie ». Langage que peuvent aussi comprendre les paysans qui ont acquis des biens nationaux et se sont débarrassés des prélèvements féodaux qui grevaient leurs exploitations. Ces « coqs de village » veulent, avec le reste de la communauté rurale, la paix. Ils n'en peuvent plus d'une guerre qui tire le fils hors du champ, mais aussi un artisan indispensable à la réparation du train de culture, les manouvriers et les journaliers dont l'absence accroît les exigences de salaires de ceux qui restent sur place ; insoumis ou déserteurs, ces hommes au bord du brigandage viennent parfois grossir les bandes de « chauffeurs » qui pillent les campagnes.

Et puis le peuple français reste attaché au catholicisme. Il est, en grande partie, choqué par la déchristianisation. C'est pour beaucoup un déchirement que de savoir l'enfant sans baptême, la fille dans le concubinage, le père sans sépulture sainte.

C'est cette France réelle qui appelle de ses vœux une stabilisation et une consolidation de la Révolution, non une radicalisation, ni un retour à 1793. C'est elle qui va soutenir Bonaparte, tout en dessinant les contours dans lesquels son action pourra s'inscrire : c'est elle qui se résignera à la dictature militaire pour que l'essentiel du régime républicain soit maintenu. De part et d'autre du 18-Brumaire, il y a une république bourgeoise.

C'est aussi le génie d'un homme, Bonaparte, d'avoir compris, un temps, ce que les conditions sociales du moment lui permettaient de vouloir.



Les trois consuls (de gauche à droite) : Cambacérès, Bonaparte et Lebrun. En dessous, Barthélemy, président du Sénat conservateur, présente au Premier consul l'acte constitutif qui fixe le consulat à vie (4 août 1802). Gravure. (Bibliothèque nationale, Paris.)

Bonaparte

Petit, bas de jambes, maigre, mal mis et mal peigné, qui est ce général de trente ans qui prête son sabre aux idéologues ? Le personnage apparaît ambigu aux contemporains eux-mêmes. Gentilhomme, il a pris fait et cause pour la Révolution ; Corse, il a lutté contre le nationaliste Paoli ; jacobin aux idées avancées, il a fait en Thermidor de la prison avant de sauver le régime en fusillant les royalistes sur les marches de Saint-Roch. En 1799, les royalistes croiront encore qu'il peut jouer le rôle d'un général Monk et aider à une restauration.

C'est en fait un homme du Siècle des lumières. Il a lu dans les philosophes ce qu'il subissait : l'iniquité d'une société où la naissance mettait des bornes à son ambition, le condamnait à la médiocrité des subalternes, les grades supérieurs étant réservés à la haute noblesse. Sceptique, il a souffert comme d'autres de l'intolérance religieuse. Mais, individualiste comme ses contemporains, il est plus qu'aucun décidé à s'imposer aux hommes et aux choses. « Mon ambition, dira-t-il, est si intimement liée à mon être qu'elle n'en peut être distinguée. » Réaliste, il saura vivre la Révolution en apprenant à connaître la volonté du plus grand nombre. Sachant ce qui tient le plus au cœur des Français, il saura mieux les commander et s'en faire obéir.

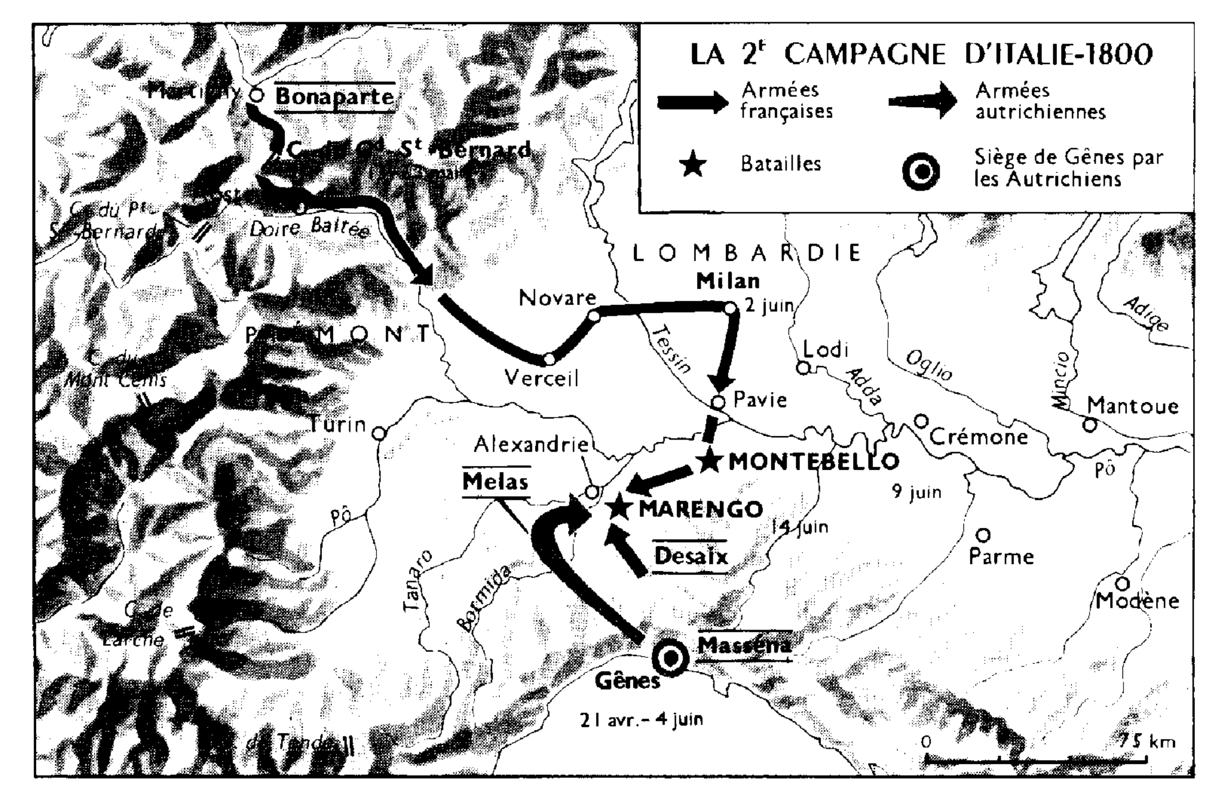
Pour l'heure, il doit composer. Il ne peut s'appuyer ni sur des masses paysannes qui ont perdu leur unité en 1789, ni sur des masses populaires urbaines aux contradictions profondes et qui ne peuvent plus avoir de volonté commune. Il reste l'armée.

Mais ce général auréolé de la gloire de la première campagne d'Italie malgré l'insuccès de l'aventure égyptienne n'a pas les soutiens unanimes que nos manuels d'histoire décrivent souvent. Il est, en fait, à la tête d'une clientèle et en rivalité avec d'autres qui rêvent aussi de s'emparer de l'appareil d'État. Bonaparte mettra quelque temps à se rendre maître de cette société militaire où existent complots et sociétés secrètes.

La bourgeoisie est la seule classe sociale qui a conscience de ses intérêts communs ; c'est avec elle qu'il va faire une alliance, qui, comme toute alliance, sera un compromis. De ce compromis sortira la France moderne que la Révolution a fait naître.

L'œuvre

Bonaparte tente avec intelligence, dès les premières années du Consulat, cette conciliation, avortée en 1789, des élites



bourgeoises et nobles. Il raye d'un coup 52 000 émigrés de la liste des proscriptions. La république de 1799 est celle des notables, c'est-à-dire qu'elle organise et consolide une société dont le commun et unique dénominateur est l'argent. Mais la république des notables est aux ordres d'un Premier consul, qui se sert de la guerre et de la paix pour accroître encore ses pouvoirs et mène la France vers l'Empire en se jouant de la souveraineté populaire par le plébiscite.

L'œuvre économique et financière

La république des notables a d'abord des bases économiques créées par le régime. La situation financière du Directoire était plus saine qu'on ne l'a dit. Dès 1796, l'assignat avait été supprimé ; son substitut, le « mandat territorial », ne dura guère qu'un an. On assista à une reprise des frappes d'argent et de la circulation de ce métal. Le paiement des contributions fut exigé en numéraire. Mais la dépression persista : le commerce intérieur continua à stagner et des faillites brutales survinrent. La chute du trafic colonial et la contraction du crédit se conjuguent pour les expliquer.

Le 13 février 1800, la Banque de France est créée (v. banque). Elle prend la suite de la Caisse d'amortissement, fondée par Martin Gaudin et dont François Mollien fut l'administrateur, et de deux caisses privées : la Caisse des comptes courants (Perrégaux, Récamier, Desprez) et la Caisse d'escompte du commerce.

Organisme privé au capital de 30 millions en actions de 1 000 francs, elle sera de plus en plus placée sous la tutelle de l'État et acquerra, à travers les réformes de 1803 puis de 1806, le monopole d'émission des grosses coupures de monnaie.

On peut la comparer (J. Bouvier, *Initiation au vocabulaire et aux mécanismes économiques contemporains,* XIXe-XXe siècles) à une pompe aspirante et refoulante. Dans un premier temps, elle aspire les effets de commerce, dont elle fait l'escompte ou le réescompte, allégeant ainsi la trésorerie des organismes modestes de crédit qui dominent le marché financier français. Elle soutient et anime les transactions commerciales ou industrielles. Elle refoule des espèces monétaires qui, dans un second temps, lui sont redonnées pour acquitter les traites venues à échéance. « Banque des banquiers et des banques, elle est le pilier de tout le système bancaire et monétaire. »

Ce dernier est lui-même modifié. L'argent est confirmé comme métal monétaire principal, mais le bimétallisme est maintenu sur la base d'un rapport de 1 à 15,5 entre l'argent et l'or. La réforme opérée en mars-avril (germinal) 1803 s'avérera solide : le franc germinal durera jusqu'à la Première Guerre mondiale.

En même temps, l'État allège le système fiscal en lui donnant une organisation plus efficace. Cette meilleure assiette de l'impôt est obtenue par la création de contributions directes composées d'une direction générale, des directions départementales, d'un corps de contrôleurs et d'inspecteurs pour la répartition, mais aussi de receveurs et de percepteurs intéressés au recouvrement. Le Consulat s'efforce aussi de faire plus appel pour équilibrer le budget aux sources nées de la guerre de conquête qu'à celle de la fiscalité.

Le Code civil

Facilités dans leurs entreprises par ces créations, les notables se voient confirmer la prééminence sociale par le « monument juridique » qu'est le Code civil, plus tard Code Napoléon (v. codification).

Préparé dès l'été de 1800, il est promulgué en mars 1804. Il ne lait pas table rase du passé. En de nombreux points, comme par exemple les droits renforcés du père de famille, il tient largement compte, dans le droit nouveau des assemblées révolutionnaires, du droit ancien. Mais, au cœur de l'œuvre, il y a la conception bourgeoise de la société. Liberté. Égalité. Propriété. Mais le troisième « droit naturel » accompagné de son corollaire, la liberté économique, déforme partiellement le second. Ainsi l'ouvrier qui, en justice, s'oppose à son patron pour une question de salaire n'est pas cru sur parole, comme l'est celui-ci. Tout un ensemble de lois viennent renforcer cette inégalité ; loi du 22 germinal an XI (12 avr. 1803), qui reprend la loi Le Chapelier, ou celle du 9 frimaire an XII (1er déc. 1803), qui fait réapparaître le livret de l'ouvrier. L'Ancien Régime l'avait créé ; plus d'un demi-siècle d'histoire marqué par les luttes ouvrières s'emploiera à le détruire.

Le règne des notables

Politiquement, c'est aussi pour les notables que le régime semble être construit. Le Code civil dit bien que « tout Français jouira des droits civils », mais il ajoute que « l'exercice des droits civils est indépendant de la qualité de citoyen, laquelle ne s'acquiert et ne se conserve que conformément à la loi constitutionnelle ». Or, si celle-ci reconnaît le principe de la souveraineté populaire et rétablit le suffrage universel, elle le tourne dans les faits. Des collèges superposés — communal, départemental, national — érigent une pyramide administrative et politique qui n'est pas l'œuvre de l'élection. Les électeurs se bornent à dresser des listes de candidats, les pouvoirs publics sélectionnent dans ces listes : le critère qu'ils retiennent est, avec la fidélité au régime, la possession d'une propriété.

L'œuvre spirituelle

L'œuvre spirituelle elle-même, le concordat*, peut aussi être regardée comme favorable à l'établissement de la république des notables. Depuis 1791, l'Église catholique condamnait les transformations sociales opérées par la Révolution en même temps qu'elle contestait la valeur des propriétés acquises au détriment des biens de l'Église.

Au-delà de la mainmise possible sur une Église gallicane trop longtemps autonome, Rome est porté à la conciliation avec le Consulat par la volonté de sauver des âmes, dans une France devenue presque un pays de mission. Mais, en signant le concordat de 1801, l'Église catholique se dissocie, qu'elle le veuille ou non, des royalistes. C'est ce que ressent la bourgeoisie, qui interprète le geste comme une reconnaissance de fait de la société nouvelle. Il renforce encore la minorité des nobles qui s'y rallie.

Gouvernement et administration

Cette république des notables se résigne finalement à être dirigée par un homme. Bonaparte a refusé d'être « l'ombre décharnée d'un roi fainéant » que la Constitution de Sieyès lui proposait d'être. Celle qu'il fait plébisciter par 3 011 007 Français lui donne le pouvoir exécutif et l'initiative des lois. Les assemblées ne peuvent lui disputer la réalité du pouvoir. Les nominations, directes ou non, les épurations et le mécanisme des institutions prévues lui permettent de les annihiler.

L'administration et la justice sont elles aussi centralisées et entre les mains du Premier consul. Les préfets et sous-préfets sont, comme les juges, des fonctionnaires de l'État. Ils dirigent la vie des départements et veillent à l'application des décisions du gouvernement.

« Il y a un gouvernement, des pouvoirs, mais tout le reste de la nation, qu'est-ce ? Des grains de sable... Tant que j'y serai, je réponds de la république ; mais il faut prévoir l'avenir. Il faut jeter sur le sol de la France quelques masses de granit. » Dans ses paroles au Conseil d'État perce la crainte d'un individualisme né de la Révolution et néfaste à son pouvoir.

Bonaparte sait la bourgeoisie seule force réelle du pays. Cependant, s'il s'appuie sur elle, il s'en méfie et cherche à contrecarrer l'influence que sa puissance naturelle lui assure dans le reste du peuple. Il transforme le concordat par des articles organiques et veut faire des évêques et des prêtres des fonctionnaires aptes à faire pression sur les consciences.

En même temps, il veut subjuguer. Il crée des corps intermédiaires — ces masses de granit — qui doivent lui assurer une meilleure prise sur la société : ainsi l'institution de la Légion* d'honneur.

« C'est un commencement d'organisation de la nation », dira-t-il au Conseil d'État. En fait, elle rappelle les ordres créés par l'ancienne monarchie pour affermir les liens de fidélité de sa noblesse. Elle repose sur le principe de l'honneur, « vertu » à laquelle Bonaparte, ci-devant et militaire, est sensible. Il estime devoir réutiliser ce ressort social.

Mais ce corps apparaît à certains comme une renaissance de l'aristocratie. En fait, la dignité conférée est toute morale et ne donne pas un des privilèges qu'avait l'ancienne noblesse. C'est une dignité personnelle et que chacun peut acquérir.

Il y a là aussi la réalisation d'un désir ; c'est celui d'une grande partie de la bourgeoisie qui, avant comme après 1789, voulait concrétiser son appartenance à une élite que conféraient non pas la naissance mais le talent et le mérite. Il y a là le moyen d'unir noblesse et bourgeoisie. S'il y a un premier pas de fait pour la constitution d'une nouvelle aristocratie, dans l'immédiat, la loi de 1802 présente la Légion d'honneur comme une milice servant « à l'affermissement de la Révolution ».

L'éducation

S'il songe à se créer une clientèle immédiate parmi les adultes, Bonaparte prépare aussi l'avenir, et il est encore homme du XVIIIe s. quand il accorde à l'éducation d'incomparables vertus. Pépinières de fonctionnaires et d'officiers recrutés parmi la bourgeoisie, les lycées dispensent un enseignement fondé sur le latin et les mathématiques et dont l'esprit philosophique est banni. La discipline y est toute militaire. Mais à côté des lycées subsistent les écoles secondaires, privées ; leur concurrence conduira à l'établissement du monopole. C'est dans ce domaine comme dans celui des rapports avec les Églises que Bonaparte a le plus innové.

Dans la tradition d'un Guibert ou d'un Servant, il pense enfin utiliser l'armée comme cadre d'éducation politique. Il consent aux fils de la bourgeoisie des conditions favorables pour que ceux-ci viennent, un temps, se former au sein de troupes où se côtoient depuis 1789 petits nobles, bourgeois et paysans.

Quelle dictature ?

Contre ceux qui refusent de se soumettre, il emploie une police déjà bien faite et se montre impitoyable. L'attentat de la rue Saint-Nicaise, le 24 décembre 1800, d'origine royaliste, est attribué aux Jacobins. Bonaparte en profite pour en faire exécuter une dizaine et déporter une centaine.

Pourtant, rien ne serait plus faux que d'imaginer un pouvoir qui se transforme d'un coup en dictature militaire. Bonaparte est encore, dans les années du Consulat comme dans les premières années de l'Empire, un homme que la pratique du pouvoir n'a pas perverti. Il ne se croit pas encore infaillible et, sensible à l'opinion publique, il est assez réaliste pour savoir composer avec elle après avoir cherché à la percevoir et à la comprendre.

Entre lui et les Français, il y a des fonctionnaires qui, pour la plupart, sont des hommes politiques modérés qui ont fait carrière avec la Révolution. Ils ont pris l'habitude à l'époque du Directoire de ne pas travestir entièrement leur sentiment. Les préfets et sous-préfets, dans les premiers temps, gardent même dans leurs rapports avec le consul un franc-parler qui déconcerte le lecteur non averti. Ils savent dire les misères de leurs administrés et au besoin prendre leur défense.

Les conseils privés, les conseils des ministres, et les conseils d'administration qu'il réunit autour de lui n'ont pas seulement un but d'information. Si le Premier consul aime à y opposer les hommes, parfois les inférieurs aux supérieurs, il laisse discuter ses propres projets et tient compte des critiques.

De la pacification générale à la guerre : vers le consulat à vie

Le coup d'État accompli, il a fallu de nouveau s'occuper de la guerre. Les troupes françaises n'ont pu exploiter les succès d'octobre 1799. Une nouvelle fois Bonaparte passe les Alpes, au col du Grand-Saint-Bernard (15-23 mai 1800), s'empare de la Lombardie et va à la rencontre des Autrichiens qui bloquent Masséna dans Gênes. C'est pour lui l'occasion de reprendre en main l'armée.

En fait, Bonaparte se montre inférieur à son génie, et la bataille de Marengo, qu'il livre le 14 juin au général Melas, est longtemps indécise. L'armée de Desaix et la charge de cavalerie de Kellermann emporteront la décision. Bonaparte travestira ces faits dans le compte rendu officiel.

En Allemagne, Moreau fait une brillante campagne qui le mène à Munich, quand, le 15 juillet, un armistice est signé. Les négociations échouant, c'est la victoire de ce général à Hohenlinden (3 déc. 1800) qui pousse l'Autriche au traité de Lunéville (9 févr. 1801). La cession de la Belgique est confirmée, et la nouvelle frontière du Rhin acceptée ; les républiques sœurs sont reconnues.

L'Angleterre, abandonnée par les Russes, menacée par des révoltes déclenchées par la hausse du coût de la vie, se résigne à traiter. À la paix d'Amiens (25 mars 1802), l'Égypte, où Kléber avait remporté une belle victoire (Héliopolis, mars 1800) avant d'être assassiné, est rendue à la Turquie. L'île de Malte, que l'Angleterre vient d'occuper, sera évacuée. La France recouvre ses colonies dans les Antilles et aux Indes, mais Ceylan reste aux Anglais. Bonaparte ne parvient pas à obtenir la reconnaissance des acquisitions territoriales sur le continent. Après dix ans de guerre, la France se trouve en paix générale avec toute l'Europe.

Bonaparte profite de ses victoires pour briser l'opposition royaliste persistante et accentuer le caractère dictatorial du régime. La chouannerie, ranimée dans l'Ouest par Georges Cadoudal, nécessite le maintien de troupes nombreuses ; elles se montrent sans pitié pour les rebelles, auxquels se mêlent souvent des pauvres réduits au brigandage. Contre celui-ci, Bonaparte prend des mesures d'exception en créant des tribunaux à la fois civils et militaires. En 1801, les idéologues des assemblées suivent Benjamin Constant, qui dénonce de telles pratiques. Bona-

Lauros-Giraudon



Seconde campagne d'Italie. Bataille de Marengo (mort de Desaix), 14 juin 1800.
Après cette victoire du Premier consul et les succès de Moreau au-delà du Rhin, l'Autriche signe la paix.
Imagerie populaire de Lacour, à Nancy. (Bibliothèque nationale, Paris.)

parte brise une opposition dont M[me] de Staël est l'égérie. À l'occasion du renouvellement du cinquième des assemblées, il procède à une épuration et fait nommer des hommes qui lui sont dévoués.

Quelques mois plus tard, en août 1802, après un plébiscite qui lui apporte le soutien de 3 600 000 voix contre 8 374 opposants, il est proclamé consul à vie. La Constitution de l'an VIII, remaniée en l'an X, lui donne le droit de nommer son successeur. Le Tribunat, principal foyer de l'opposition, est réduit de 100 à 50 membres. Le Sénat, fidèle, voit ses pouvoirs renforcés : il peut annuler les arrêts des tribunaux, transformer la Constitution par des sénatus-consultes organiques et dissoudre les chambres. Bonaparte supprime les listes de notabilités et institue des collèges électoraux, d'arrondissement et de département ; les notables y sont élus à vie et y pratiqueront, pour les sièges à pourvoir, la cooptation.

Le consulat à vie

Le tournant est pris. La république des notables devient une dictature. Celle-ci va s'établir d'autant plus facilement au grand jour que la guerre reprend. La paix n'est pas en effet aussi profitable que les capitalistes anglais l'ont escompté. La France et l'Europe qu'elle occupe restent fermées. C'est que Bonaparte, soucieux d'assurer à tous travail et pain à bon marché, croit pouvoir y parvenir en pratiquant une politique protectionniste. En cela, il demeure, comme beaucoup de ses contemporains, un mercantiliste. Pour lui, l'abondance des espèces, signe de richesse, ne peut être obtenue qu'en achetant peu et en vendant le plus possible. Le commerce extérieur français, stimulé, passe ainsi en trois ans de 553 à 790 millions. Ce commerce commence à changer de direction. Les Antilles sont en effet perdues. Un soulèvement dirigé par Toussaint Louverture y éclate. Il est dû au rétablissement de l'esclavage. La Louisiane est vendue aux États-Unis. Par contre, en Méditerranée, la France jette des bases nouvelles. Des ententes sont passées avec la Syrie, le pacha de Tripoli et la Tunisie. L'île d'Elbe est annexée en 1802.

En même temps, la réorganisation, sous l'égide de la France, de la Suisse et de l'Allemagne inquiète les puissances. Par l'acte de médiation de 1803, le premier de ces pays passe sous la tutelle de Bonaparte. La carte de l'Allemagne est remaniée : les principautés ecclésiastiques et les villes libres disparaissent et laissent place à un Saint Empire de 82 États au lieu des 350. Reconnue par le recès d'Empire, à la diète de Ratisbonne, cette transformation permet à l'influence française de grandir, notamment dans l'Allemagne du Sud. L'Autriche, à la fois perdante en Italie et en Allemagne, se résigne mal à ce rôle de second plan que la France veut lui faire jouer.

L'Angleterre, espérant son appui et celle de la Russie, inquiète de la politique orientale de Bonaparte, exige en avril 1803 la cession de Malte pour dix ans et l'évacuation de la Hollande par les Français. Le refus déclenche les hostilités au mois de mai.

Les Anglais intensifient l'aide qu'ils apportent aux agents royalistes en France. Un complot est monté par Cadoudal et le comte d'Artois. Un projet d'enlèvement du Premier consul est élaboré. Bonaparte assassiné, une insurrection sera fomentée, un Bourbon rentré en France en prendra la tête et procédera à la restauration de la royauté. Les comploteurs peuvent compter sur des appuis dans les milieux officiels. Le général Pichegru, réfugié en Angleterre, croit pouvoir rétablir des contacts dans l'armée. Mais il y a plus : le général Moreau est dans le secret. Royalisme d'un homme qui vit son père monter à l'échafaud à l'époque de la Terreur, calcul politique d'un général ambitieux et dont le talent s'est affirmé à la dernière campagne, dispute et rivalités familiales (les familles créoles Hulot de sa femme et de La Pagerie dont est issue Joséphine ne s'entendent pas), tout se mêle pour expliquer l'attitude de Moreau. Cependant, l'entrevue qu'il a avec Pichegru et Cadoudal, boulevard de la Madeleine en janvier 1804, convainc ce dernier que le général est surtout désireux de tirer profit au maximum d'une entreprise où il ne veut pas s'engager à fond.

Le complot est éventé. Fouché, jadis terroriste, craint un retour du roi. Le ministère de la Police qu'il détenait a été supprimé, mais il a gardé des contacts avec des policiers. Il est frappé par cette dénonciation mille fois répétée par les royalistes qu'il fait torturer : un prince du sang va venir en France et ce sera le début de l'insurrection. Bonaparte, prévenu, tombe d'accord avec lui : ce prince ne peut être que le duc d'Enghien. Celui-ci, fils du dernier des Condés, vit à Ettenheim, dans le pays de Bade, à 15 kilomètres de la frontière française. Il entretient avec les autres émigrés une correspondance suspecte. On dit même qu'il a reçu le général Dumouriez, en émigration depuis 1793. La conviction de Bonaparte une fois faite, la décision est vite prise : il faut tuer le prince ou être tué par lui ; il y a, souligne un historien, de la vendetta dans cette affaire. Le général Ordener et des gendarmes, au mépris du droit international, pénètrent en territoire étranger et s'emparent du duc. Le 20 mars, à 11 heures du soir, ce dernier est conduit à Vincennes. À minuit, il comparaît devant une commission militaire. « A-t-il porté les armes contre la France ? — Oui. » « A-t-il reçu de l'argent de l'Angleterre ? — Oui. » À 2 heures du matin, il est, en vertu d'une loi votée par la Convention mais applicable aux seuls émigrés pris en France, condamné à mort et passé par les armes. Pichegru, arrêté, sera trouvé mort dans sa cellule ; Moreau, gracié, partira pour l'exil, tandis que d'autres conjurés montent à la guillotine.

L'assassinat du duc d'Enghien fait perdre tout espoir à Louis XVIII de parvenir à s'entendre avec Bonaparte. Il marque de manière sanglante cette continuité qu'il y a entre France révolutionnaire, France consulaire et bientôt France impériale.

Le complot de Cadoudal permet à Bonaparte le dernier acte qui établit sa dictature. Le 18 mai 1804, un sénatus-consulte connu sous le nom de *Constitution de l'an XII* proclame Bonaparte empereur des Français. Un plébiscite ratifie cette décision par 3 500 000 voix contre 2 579. La peur de la contre-révolution a joué.

J.-P. B.

▶ *Banque / Chouans (les) / Codification / Concordat / Empire (I[er]) / Légion d'honneur / Napoléon I[er] / Révolution française / Staël (M[me] de).*

R. Stourm, *les Finances du Consulat* (Guillaumin, 1902). / A. Vandal, *l'Avènement de Bonaparte* (Plon, 1902-1907 ; 2 vol.). / F. Braesch, *Finances et monnaies révolutionnaires*, t. V : *la Livre tournois et le franc germinal* (Maison du livre fr., 1936). / G. Lefebvre, *Napoléon* (P. U. F., « Peuples et civilisations », 1936 ; nouv. éd., 1969). / L. Madelin, *Histoire du Consulat et de l'Empire* (Hachette, 1937-1954 ; 16 vol.). / J. Leflon, *E. A. Bernier, évêque d'Orléans, et l'application du concordat* (Plon, 1938 ; 2 vol.). / A. Chabert, *Essai sur le mouvement des prix et des revenus de 1798 à 1820* (Génin, 1945-1949 ; 2 vol.). / A. Latreille, *l'Église catholique et la Révolution française* (Hachette, 1950 ; 2 vol. ; rééd., 1970). / J. Godechot, *les Institutions de la France sous la Révolution et l'Empire* (P. U. F., 1951 ; rééd., 1969) ; *l'Europe et l'Amérique à l'époque napoléonienne* (P. U. F., coll. « Nouvelle Clio », 1967). / R. Mousnier et E. Labrousse, *le* XVIII[e] siècle (P. U. F., coll. « Histoire gén. des civilisations », 1953 ; nouv. éd., 1965). / M. Reinhard (sous la dir. de), *Histoire de France*, t. II (Larousse, 1954). / D. Robert, *les Églises réformées de France, 1800-1830* (P. U. F., 1961). / B. Gille, *les Sources statistiques de l'histoire de France* (Droz, Genève, 1964). / A. Soboul, *le Directoire et le Consulat* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1967 ; 2[e] éd., 1972). / F. Braudel et E. Labrousse, *Histoire économique et sociale de la France*, t. II (P. U. F., 1970). / *La France à l'époque napoléonienne*, numéro spécial de la *Revue d'histoire moderne et contemporaine* (A. Colin, 1970). / G. Duby (sous la dir. de), *Histoire de la France*, t. II (Larousse, 1971). / J. Tulard, *Bibliographie critique des mémoires sur le Consulat et l'Empire écrits ou traduits en français* (Droz, Genève, 1971).

contagion

Transmission d'une infection d'un sujet malade à un sujet sain.

La contagion dépend de différents facteurs, qui sont les modes de pénétration et d'élimination des germes ainsi que l'origine des germes. Par ailleurs, la contagiosité de certaines maladies impose l'isolement des malades ou la désinfection des locaux et objets selon que la contamination (transmission du principe de la maladie) est directe ou indirecte.

Facteurs de contagion

Pénétration dans l'organisme des agents bactériens ou viraux. Ceux-ci peuvent pénétrer dans l'organisme par voie cutanée telle que piqûre ou morsure (peste), par voie muqueuse, en particulier respiratoire (diphtérie, rougeole), digestive (typhoïde, choléra), conjonctivale (trachome). Les germes peuvent être inoculés aussi lors d'injections avec un matériel insuffisamment stérile (hépatite).

Élimination des germes ou virus. Les germes ou virus peuvent être éliminés par voie aérienne (toux dans la coqueluche ou la peste pulmonaire, expectoration dans la tuberculose). Les lésions cutanées propres à la maladie en cause (variole, varicelle) peuvent être responsables de la dissémination. Les germes peuvent être éliminés dans les selles (typhoïde, poliomyélite, choléra) ou les urines (leptospiroses) des sujets malades ou des porteurs de germes.

Les porteurs de germes sont des sujets qui, sans être apparemment malades, disséminent la maladie : soit avant que la maladie soit déclarée, soit lors de la convalescence, les plus redoutables étant les porteurs sains qui font une affection inapparente ou fruste (du fait de la faible virulence du germe, ou du terrain résistant du sujet). Ces infections inapparentes, étant cependant immunisantes, ont donc une double importance épidémiologique : immuni-

les maladies contagieuses

Maladies à déclaration facultative

grippe
hépatite virale

Maladies à déclaration obligatoire

Maladie nº 1	typhoïde et paratyphoïde
nº 2	*a*) typhus exanthématique
	b) autres rickettsioses
nº 3	variole
nº 4	scarlatine
nº 5	rougeole
nº 6	diphtérie
nº 7	suette miliaire
nº 8	choléra
nº 9	peste
nº 10	fièvre jaune
nº 11	*a*) dysenterie bacillaire
	b) dysenterie amibienne
nº 12	toxi-infections alimentaires
nº 13	méningite cérébro-spinale
nº 14	poliomyélite
nº 15	trachome
nº 16	brucellose
nº 17	lèpre
nº 18	*a*) spirochétose
	b) autres leptospiroses
nº 19	psittacose
nº 20	tétanos
nº 21	typhus récurrent (fièvre récurrente)
nº 22	coqueluche
nº 23	tularémie
nº 24	paludisme autochtone
nº 25	toxicose des enfants
nº 26	teignes
nº 27	tuberculose
nº 28	charbon

sation des porteurs et transmission aux autres sujets.

Origine de l'infection. Elle est variable : les germes peuvent se trouver sur le sol, dans l'atmosphère, dans l'eau. Certaines affections sont propagées par les animaux : les insectes véhiculent ou inoculent une infection ; les rats propagent la spirochétose (urines), la peste (puces) ; les mammifères la brucellose, la rage. L'homme transmet surtout des maladies infectieuses particulières à l'espèce humaine (rougeole, diphtérie, méningite, poliomyélite) ; il peut transmettre des maladies communes à l'homme et aux animaux (tuberculose, syphilis, psittacose). La contamination peut être le fait des malades, mais aussi des porteurs sains.

Contagion directe ou indirecte

En fonction de ces différents éléments, la contagion est directe, d'homme à homme, ou le plus souvent indirecte, par les objets, les aliments, ou l'eau souillée par des germes qui résistent dans le milieu extérieur. Certaines maladies (typhoïde, poliomyélite, variole) peuvent se transmettre à la fois de manière directe et indirecte. Le type de contagion détermine les mesures destinées à éviter la dissémination : isolement dans les affections à contagion directe, désinfection (pour détruire les germes éliminés) dans les maladies à contamination indirecte.

Mesures pour éviter la contagion

Pour lutter contre les maladies contagieuses, afin d'éviter l'épidémisation (v. épidémie), diverses mesures sont nécessaires :
— *déclaration de la maladie* (obligatoire dans certains cas) aux services d'hygiène (loi de 1902) ;
— *éviction scolaire* de durée variable selon la maladie ;
— *isolement du malade* à domicile ou parfois en milieu hospitalier, en cas de maladie très contagieuse (parfois intervient un arrêté préfectoral, par exemple en cas d'épidémies localisées de méningite, de poliomyélite, de variole) ;
— *désinfection en cours et en fin de maladie* ; il est nécessaire de désinfecter la peau, les muqueuses du malade, ses urines, ses selles, mais aussi les vêtements, la literie, l'atmosphère, voire les murs des locaux d'isolement ;
— *désinsectisation, dératisation* parfois indispensables (peste).

Enfin, il est fondamental de protéger l'entourage du malade — médical, infirmier ou familial — grâce à la vaccination, ou dans certains cas par un traitement préventif.

Chez un sujet déjà contaminé, la maladie peut dans certains cas être atténuée par l'injection de sérum spécifique ou par celle de gammaglobulines.

P. V.

G. W. Anderson et M. G. Arnstein, *Communicable Disease Control* (New York, 1941 ; 4e éd. avec la coll. de R. M. Lester, 1964 ; trad. fr. *Prophylaxie des maladies contagieuses*, Éd. d'organisation, 1966).

container

ou CONTENEUR, engin de transport (cadre, citerne amovible ou autre engin analogue) d'un volume intérieur d'au moins un mètre cube, ayant un caractère permanent et étant de ce fait assez résistant pour permettre un usage répété, conçu pour faciliter le transport de marchandises, sans rupture de charge, par un ou plusieurs moyens de transport, muni de dispositifs le rendant facile à manipuler, notamment lors de son transbordement d'un moyen de transport à un autre, et étudié de façon à être facile à remplir et à vider.

Le container est utilisé depuis plus d'une vingtaine d'années par diverses compagnies de navigation, mais l'emploi de grands containers sur des navires spécialisés, seul capable d'assurer la rentabilité du procédé, ne commence qu'après l'acquisition en 1955 par Malcolm MacLean, qui dirigeait aux États-Unis une entreprise de camionnage, de deux armements américains. Ceux-ci donnent naissance à la Sea-Land Service Incorporation, qui se consacre tout d'abord à une activité de cabotage américain par containers, tandis que, de son côté, la Matson Line réussit à faire prospérer de semblables services entre la Californie et Hawaii. En 1966, Sea-Land crée un service hebdomadaire de porte-containers sur l'Europe, et plusieurs armements européens s'engagent alors dans la même voie.

Diversité et normalisation

La structure d'un container se compose, en général, d'une ossature métallique et de parois plus minces en acier, en aluminium, parfois en matière plastique, en contre-plaqué ou en fibre de verre.

Les containers destinés à recevoir des marchandises solides comportent pour le chargement et le déchargement une porte à fermeture étanche sur l'une des parois, ou quelquefois un toit ouvrant. Pour les liquides, des citernes sont fixées à l'intérieur du cadre et munies d'orifices permettant leur remplissage et leur vidange ainsi que leur entretien. Certains containers sont isothermes ou équipés pour des transports frigorifiques.

L'« International Standard Organization » (ISO) a fixé les normes des cinq catégories les plus courantes. L'adoption des dimensions normalisées est générale, à l'exception de quelques matériels anciens que les armateurs n'ont pas voulu déclasser en raison de l'importance des investissements qu'ils représentaient. Cette normalisation permet des fabrications en grande série, l'interchangeabilité d'une ligne à l'autre et l'utilisation d'un matériel standard pour le transport comme pour la manutention.

Avantages de la containérisation

Ce procédé présente sur les méthodes traditionnelles de nombreux avantages dont les principaux sont les suivants :
— sécurité de la marchandise, moins exposée aux avaries et aux vols, entraînant par voie de conséquence une réduction des primes d'assurance ;
— diminution des dépenses de l'emballage propre à la marchandise, puisqu'elle est protégée par le container et ne subit pas directement de manipulation lors des ruptures de charge ;
— acheminement de porte à porte ;
— accélération et réduction du coût des manutentions ;
— réduction du temps de séjour des navires au port permettant aux armateurs d'assurer un même trafic avec moins d'unités ;
— abaissement du taux de fret consenti par les armateurs et des coûts de transport terrestre aussi bien par fer que par route.

Toutefois, le plein effet de ces avantages n'est obtenu que sur des trafics à peu près équilibrés à l'aller comme au retour, évitant un transport à vide des containers dans un sens. De plus, les ports terminaux doivent être équipés : vastes aires de stockage, engins spéciaux pour la manutention et le transport à quai des containers, éventuelle gestion par ordinateur du parc de containers, etc. Les conditions optimales sont réalisées sur les lignes reliant l'Europe aux États-Unis, ce qui explique que beaucoup d'armements s'y soient placés, provoquant un grave suréquipement. Cependant,

caractéristiques des containers les plus courants

(fixées par l'International Standard Organization)

hauteur (en pieds)	largeur (en pieds)	longueur (en pieds)	capacité (en m³)	poids brut en tonnes anglaises de 1 016 kg	poids brut en tonnes métriques
8,06	8	40	67	30	30,48
8	8	40	60	30	30,48
8	8	30	45	25	25,40
8	8	20	30	20	20,32
8	8	10	15	10	10,16

Les deux catégories les plus utilisées sont celles de 20 et de 40 pieds, bien que, pour l'instant, les réglementations routières ne permettent pas l'emploi de ces dernières à la charge maximale qui, tracteur et châssis compris, dépasserait la limite imposée de 35 t.

en novembre 1971, les principaux armements intéressés ont signé un accord qui devrait améliorer la situation. D'une manière générale, les catégories de marchandises devenues justiciables de la containérisation ne cessent de croître, et les principaux ports du monde se sont équipés en conséquence, malgré la résistance des syndicats de dockers face à la réduction des effectifs.

H. C.

Les porte-containers

Les caractéristiques des navires spécialisés dans ce transport sont très différentes de celles des cargos classiques. La nécessité de disposer en cale d'une longue surface plane, incompatible avec le « tunnel » dans lequel passe la ligne d'arbre, conduit à rejeter la machine à l'arrière. Il en est de même de la passerelle, qui ne doit pas gêner le chargement vertical des containers. Guidés par des glissières, ceux-ci sont empilés les uns sur les autres et souvent placés en pontée. La spécialisation de ces navires n'est pas toujours exclusive et peut se combiner, notamment, avec un aménagement pour le transport d'unités de charge sur roues (procédé dit du « roll on - roll off »). Les porte-containers de la première génération étaient dotés de portiques assurant leurs manutentions, mais les grands ports s'étant tous équipés, ce sont, maintenant, des portiques installés à terre qui effectuent les opérations de chargement et de déchargement des containers ainsi que l'ouverture et la fermeture des panneaux de cale.

Comme pour la plupart des autres types de navires de commerce, on constate un accroissement régulier de la taille et de la vitesse des porte-containers. Alors qu'en 1966 les premières unités d'une dizaine de milliers de tonnes de port en lourd avaient une capacité de moins de 500 containers et une vitesse d'une quinzaine de nœuds, l'armement Sea-Land possède des unités de 43 000 t de port en lourd pouvant embarquer 2 000 containers de 20 pieds et filant 33 nœuds.

Les investissements qu'entraînent la construction d'unités de ce type, la constitution d'un volant suffisant de containers sont d'une telle ampleur que les armateurs européens ont été amenés, pour lutter à armes égales avec les compagnies américaines, à se grouper en consortiums. L'un des plus importants est l'Atlantic Container Line (ACL), qui groupe six armements suédois, hollandais, français et anglais. Après le trafic de l'Atlantique Nord, le plus important est celui qui fut établi par des armateurs autonomes américains et japonais entre, d'une part, les États-Unis et le Canada, d'autre part, l'Extrême-Orient. Le trafic le plus notable est, ensuite, celui qui se développe entre l'Europe occidentale et l'Australie, où exerce notamment son activité l'Australia-Europa-Container-Service (AECS), qui groupe huit armements d'Allemagne, de France, de Grande-Bretagne, d'Italie, des Pays-Bas et d'Australie.

▶ *Armement maritime / Constructions navales / Fret / Manutentions maritimes / Marine marchande / Navire de commerce / Transitaire.*

conte

Il est très difficile de donner une définition rigoureuse du conte qui permette de comprendre toutes les variétés d'un genre littéraire aussi mal fixé.

Quelles différences, en effet, y a-t-il entre un roman, une nouvelle et un conte ? Ces étiquettes traduisent souvent mal la nature propre de l'œuvre en question, et le conte, situé entre roman et nouvelle, nécessite surtout une définition approximative capable de refléter ce « jeu » — écart et fête — qui semble être sa nature profonde. Alors que le roman est la « grande œuvre », libre de toutes les transformations, le conte est un récit court. Mais la nouvelle présente aussi cette concentration, puisqu'elle est un fait divers relaté brièvement par un témoin, le plus souvent oculaire. De même, l'histoire est un récit, un enchaînement de faits. Ainsi Voltaire appelle *roman* ou *histoire* ce que nous appelons « conte », et *contes* des « satires », des « soties » ou des « mélanges ». *Zadig* est un conte, mais *la Queste del Saint-Graal* en est-il un ? Les nouvelles de la reine de Navarre, *l'Heptaméron*, sont-elles de vraies nouvelles ou plutôt des contes, comme on les nommait au XVI[e] s., en un temps où on ne faisait pas bien la distinction des deux mots ? À l'origine, tous ces termes ne désignaient que diverses expressions de la vérité, et non des produits de l'imagination. Le conte, ainsi, est une relation de faits vrais par un conteur, et ce n'est qu'à partir du XI[e] s. qu'il prend le sens de récit fait pour amuser ou pour émerveiller.

Le premier élément du conte, c'est son caractère oral : dans les sociétés primitives, on faisait une différence absolue entre les récits vrais (mythes) et les récits faux, les contes ayant une signification mythico-rituelle et une fonction initiatique. Les contes, comme les fables, les apologues, les légendes, reprennent la fonction du mythe et tendent à confondre aventures héroïques et épreuves initiatiques, comme les poèmes homériques. Oral, le conte est la transmission d'un savoir : tradition de l'origine et initiation au monde. Cette fonction d'intermédiaire se retrouve dans la plupart des contes, non seulement régionaux (coutumes, folklore, etc.), mais encore littéraires. Parlant de *Guy de Maupassant et l'art du roman*, A. Vial a pu écrire : « La destination du conte est de servir de messager d'expérience entre un personnage qui raconte et un ou plusieurs personnages qui écoutent, et de déterminer chez celui ou ceux qui écoutent une modification ou un enrichissement du jugement. » Le conte est un monde de voix complices et de paroles sous-entendues.

Ainsi le conte, proche de la légende, présente une ambiguïté qui le fonde : vrai et mythique, il tend à la fois à la réalité et au merveilleux. Surtout, il est choix : du style, du ton et de l'intention. Satirique, moral, social, philosophique, il prétend moins à la relation qu'à l'interprétation d'une relation tout entière orientée. Son sens est souligné par le conteur ou se dégage de lui-même : symbolique ou édifiant, le conte est une certaine façon de voir la vie et de dire cette vision. On comprend alors qu'il se soit de plus en plus orienté vers le fantastique, qui est la *révélation* de certains phénomènes. De l'image et de la réalité à l'imagination et au merveilleux, le conte est cette variation d'une relation au monde et à la nature.

Cette ambiguïté, l'évolution du conte la reflète fidèlement. À l'origine, le conte était le plus souvent un fonds commun d'histoires et de sentences qui élaboraient la réalité historique en paraboles mythiques. Dans la littérature de l'Égypte antique, le conte présente le double caractère de vérité *(les Aventures de Sinouhé)* et de fiction (*Conte du naufragé*, v. 2000). *Aventures d'Horus et de Seth* (v. 1290) est un conte symbolique et populaire, le *Conte des deux frères* relate des aventures mythiques sous une affabulation réaliste, tandis que *le Prince prédestiné* est tout entier merveilleux. Dans la littérature arabe, *les Mille et Une Nuits* sont des récits folkloriques, épiques, peuplés de gestes chevaleresques, de scènes de mœurs, de fabliaux et d'aventures amoureuses. C'est en quelque sorte la mise en littérature de liturgies initiatiques qui s'apparentent aux mystères d'Éleusis ou d'Isis. Le conte concrétise, à côté de ce fonds religieux, des instants choisis tirés de la vie réelle. De même, dans la littérature sanskrite, on trouve dans les *Veda* (entre environ 2000 et 1000 av. J.-C.) maintes allusions à des contes et à des fables, comme dans les premières traditions des religions bouddhique et jaïna. Cette source religieuse explique l'indifférenciation entre la prose et le vers, le style littéraire et le style savant, l'intention récréative et l'intention didactique. Au début de notre ère, le *Panchatantra* met en scène des animaux qui illustrent des maximes versifiées : il inspira de nombreux contes, des *Gesta Romanorum* aux fabliaux, des *Contes* de La Fontaine à ceux de Grimm et d'Andersen. Dans l'Inde ancienne, la source des contes littéraires se trouve dans la *Bṛhatkathā*, ou Grand Récit, par Guṇāḍhya ; la *Kathāsaritsāgara*, ou l'*Océan des rivières du conte* (XI[e] s.), de Somadeva, conte une aventure amoureuse dans un monde féerique, où 350 récits annexes viennent étoffer l'intrigue. De Chine, seuls quelques contes historiques nous sont parvenus. De l'époque Tang (T'ang) [618-907], on retiendra le *Gujing ji (Kou-king-ki)* [*Mémoire concernant un vieux miroir*] de Wang Du (Wang Tou) et le *Bai yuan zhuan (Pai-yuan-tchouan)* [*Histoire du singe blanc*], qui sont des contes fabuleux. Sous l'impératrice Wu (Wou), le *You xian ku (Yeou sien k'ou)* [*Voyages dans la grotte des Immortelles*] de Zhang Wencheng (Tchang Wen-tch'eng) est un conte de fées. Mais la grande période du conte Tang (T'ang) se situe après le règne de Xuanzong (Hiuan-tsong) [713-756]. On distingue des contes moraux : le Zhenzhong ji *(Tchen-tchong-ki)* [*le Rêve dans l'oreiller*] et le Renshi zhuan *(Jen-che-tchouan)* [*Histoire de la dame Jen*] de Shen Jiji (Chen Ki-tsi) ; le *Nanke ji (Nan-k'o-ki)* [*le Gouverneur de Wanke (Nan-k'o)*] de Li Gongzuo (Li Kong-tso) ; des contes historiques comme le Chang hen ge zhuan *(Tch'ang-hen-ko-tchouan)* [*les Regrets éternels*] de Chen Hong (Tch'en Hong) ; des contes d'aventures : le *Qiuran ke zhuan (K'ieou-jan-k'o-tchouan)* de Du Guangting (Tou Kouang-t'ing) ; enfin, des contes d'amour : le He Xiao yuzhuan *(Ho Siao-yu-tchouan)* de Jiang Fang (Tsiang Fang), et le Li Wa zhuan *(Li-wa-tchouan)* [*Histoire de la courtisane Li*] de Bo Xingjian (Po Hing-kien). Pendant les Cinq Dynasties (907-959) et la dynastie des Song (960-1279), le conte est merveilleux et populaire, cela sous l'influence du « bianwen » (pien-wen') bouddhiste, en vers ou en prose. Enfin, sous la dynastie Ming (1368-1644), le *Jingu qi guan (Kin-kou k'i kouan)* recueille des contes extraits d'œuvres antérieures, selon le thème directeur d'une critique des mœurs. Ainsi, dans la littérature ancienne et jusqu'à des périodes plus avancées, le conte conserve son origine religieuse et son double sens : soit ex-

plicatif et didactique, soit merveilleux et fabuleux.

En Europe et dans la littérature médiévale, le genre favori est le conte, plaisant ou didactique, fidèle reflet des goûts et de la mentalité du temps. C'est en Angleterre que paraît le premier chef-d'œuvre, les *Contes de Cantorbéry* (v. 1390) de Chaucer, à la fois histoire moralisante et farce. Mais c'est en France que le genre prend très vite une place importante. *Les Quinze Joies de mariage* (v. 1450) sont un conte typique de l'époque, tandis que la veine courtoise est illustrée par *l'Histoire du petit Jehan de Saintré* (1456) d'Antoine de La Sale (v. 1388 - † apr. 1461). Les *Cent Nouvelles nouvelles* (1462), attribuées au sénéchal de Bourgogne Philippe Pot (1428-1494) ou à A. de La Sale, sont un recueil de farces, de contes licencieux, dont l'adultère et la ruse des femmes constituent les grands thèmes. Tels sont les meilleurs exemples du conte « frivole », issu du *Décaméron* (v. 1350) de l'Italien Boccace, traduit en 1414 par Laurent de Premierfait (1383-1420). Durant la Renaissance, Boccace est largement imité : le chef-d'œuvre en est *l'Heptaméron* de Marguerite de Navarre (1559), recueil d'« histoires vraies » influencées par le *Roman de la rose*, la tradition des rhétoriqueurs et l'amour courtois. De son côté, son valet de chambre, Bonaventure Des Périers, compose ses *Nouvelles Récréations et joyeux devis* (1558), qui sont le meilleur recueil de contes à rire du XVIe s. Certes, on pourrait faire de Rabelais le plus grand conteur de son temps, mais *Pantagruel* et *Gargantua* sont beaucoup plus que des contes et dépassent en ampleur, en profondeur et en génie verbal les autres productions littéraires. À la fin du XVIe s., le conte tend à se fixer et à se scléroser : traitant de sujets plaisants, il se nourrit de fantaisie et d'invraisemblance, sans perdre son caractère oral. Pour survivre, il lui faut dès lors se renouveler complètement.

Au XVIIe s., le conte est en recul, tandis que fleurit le roman, sentimental, héroïque, comique ou parodique. Le roman absorbe le conte ou s'en détourne, et ce n'est qu'à la fin du siècle qu'on aperçoit en France les germes d'une littérature riche en contes : l'initiateur en est Charles Perrault, qui, avec les *Contes de ma mère l'Oye* (1697), fait entrer dans la littérature écrite une littérature orale et enfantine préexistante. Ces contes très connus *(le Petit Chaperon rouge, Barbe-Bleue, la Belle au bois dormant, le Chat botté, Cendrillon, Riquet à la houppe, le Petit Poucet, Peau-d'Ane)* sont une réussite, car ils allient le merveilleux à la logique, une atmosphère contemporaine à un « arrière-pays », dans un style simple et dépouillé. À sa suite, Mme d'Aulnoy écrit *les Illustres Fées* (1698), et Fénelon compose ses contes à l'usage du duc de Bourgogne, pleins de fraîcheur et d'humour. Son *Télémaque* (1699) aura une influence prépondérante sur tout le siècle suivant.

Au cours du XVIIIe s., de ce siècle de la raison et de la philosophie, s'épanouit une grande littérature féerique. En 1724, Antoine Galland traduit les *Contes et fables indiennes de Bidpay*, mais, de 1704 à 1717, il a déjà donné sa traduction des *Mille et Une Nuits*. Les conteurs ne prennent pas en considération la crédibilité, et le conte, soit fantastique soit moral, se prête alors à la leçon, tandis que le roman, beaucoup plus soumis au public, lui apporte ce qu'il demande. Nombreux sont les contes licencieux, depuis *le Temple de Gnide* (1725) de Montesquieu jusqu'aux *Bijoux indiscrets* (1748) de Diderot, sans compter les écrits de l'abbé de Voisenon (1708-1775). Crébillon renouvelle le genre avec *l'Écumoire* (1734), *le Sopha, conte moral* (1740) et *Ah ! quel conte ! conte politique et astronomique* (1751), tandis que Marmontel, avec ses *Contes moraux* (1763), gagne une célébrité que la postérité désavouera. Le grand conteur de ce temps est bien sûr Voltaire, qui découvre le genre à cinquante-trois ans et s'y tiendra jusqu'à sa mort : vingt-six ouvrages différents, dont les chefs-d'œuvre sont *Zadig* (1747), *le Monde comme il va* (1748), *Micromégas* (1752), *Candide* (1759), *le Blanc et le Noir* (1764), *Pot-pourri* (1765), *Aventure indienne* (1766), *l'Ingénu* (1767), *la Princesse de Babylone* (1768) et *le Taureau blanc* (1774). Les personnages ne sont que des marionnettes dont le conteur, maître artiste, tire les ficelles en se jouant. La « thèse » de Voltaire s'habille en personnages, et les péripéties des aventures doivent illustrer et mettre à l'épreuve la pensée directrice : ainsi, le conte philosophique trouve sa vérité dans la pensée, alors que le conte merveilleux a la sienne dans le rêve. Mélange « explosif » de verve picaresque, de féeries conventionnelles et d'exotisme oriental, le conte philosophique de Voltaire crée un genre fait de vivacité, d'impassibilité provocante et d'ironie irrésistible. Le conte est ainsi l'arme effilée d'un combat, comme pour Swift (*le Conte du tonneau*, 1704), ou bien un récit imaginaire tel qu'on le voit proliférer à la fin du siècle, le plus souvent fantastique, à la manière des romans « noirs » anglais : *le Château d'Otrante* (1764) de H. Walpole et *les Mystères d'Udolphe* (1794) d'Ann Radcliffe.

Au XIXe s., la différence entre roman et conte tend à disparaître sous l'influence des romantiques. Le conte est souvent un récit de rêve, comme *Trilby* (1822) de Nodier, ou une « fantaisie », comme *le Songe d'or* et *la Fée aux miettes* (1832) du même auteur. En 1835, Andersen donne ses merveilleux *Contes*. Beaucoup d'écrivains s'adonnent alors à ce genre, qui prend rapidement toutes les couleurs du cœur et de l'esprit : *Contes tirés de Shakespeare* (1807) de Charles et Mary Lamb, *Contes et facéties* de Nerval, *Contes d'une grand'mère* de George Sand. Le conte fantastique prend un essor considérable : Nerval, influencé par les *Contes* d'Hoffmann, écrit *la Main de gloire* (1832), et Gautier des récits de visions dans *les Jeunes-France* (1833). Le fantastique se mêle au cruel dans *Champavert* (1833) de Pétrus Borel (1809-1859), alors que le cruel se dégage du réalisme le plus sobre dans les nouvelles de Mérimée (*les Âmes du purgatoire*, 1834 ; *la Vénus d'Ille*, 1837), qui ne sont pas vraiment des contes, mais qui gardent, sous l'influence de Pouchkine, Gogol et Tourgueniev, un côté mystérieux et provocant dû à l'art impassible du conteur. De même, les *Contes cruels* de Villiers de L'Isle-Adam et son *Tribulat Bonhomet* (1887) mêlent de vrais contes à des nouvelles satiriques, un peu à la manière des *Histoires désobligeantes* de Léon Bloy. Mais les titres ne doivent pas faire illusion : Les *Trois Contes* (1877) de Flaubert, les *Lettres de mon moulin* et les *Contes du lundi* de Daudet, de même que les nombreux contes de Maupassant sont plutôt des nouvelles ou des fantaisies. Le genre, en effet, est de plus en plus mal défini : Balzac, dans ses *Contes drolatiques* (1832-1837), avait bien tenté de faire revivre la verve rabelaisienne ; il semble qu'elle soit tarie. Le fantastique semble se confondre avec le conte lui-même, sous l'influence des romantiques allemands : *les Elfes* et *la Coupe d'or* de Tieck, les *Contes bizarres* d'Achim von Arnim.

Ce fantastique, le XXe s. le développe dans toute sa richesse, mais trop souvent aux dépens de la valeur littéraire. Le dernier conteur « classique » est A. France, descendant de Voltaire, sceptique et ironique comme lui : ses contes philosophiques, *la Rôtisserie de la reine Pédauque* (1893) et *les Opinions de Jérôme Coignard* (1893), vibrent encore d'un sourire épicurien et satirique. Le *Colas Breugnon* (1919) de Romain Rolland, dans la lignée de Rabelais, est une exception : comme genre, le conte se meurt. La science-fiction devient alors le conte moderne. Cela tient sans doute au fait que jamais le conte ne fut un « genre » à règles fixes, mais seulement un mode d'expression de l'imaginaire. C'est pourquoi le plus grand conteur de notre temps est sans doute l'Argentin J. L. Borges : *Fictions, l'Aleph, Enquêtes* (critiques qui sont des contes de la critique, de l'écriture et de l'imaginaire) créent un mode littéraire où le récit devient pur, « en soi », comme l'« idée » même du conte, retrouvant ainsi, à travers les labyrinthes du sens, les origines religieuses et fabuleuses du dire.

J. L.

G. Maspéro, *les Contes populaires de l'Égypte ancienne* (Maisonneuve, 1882 ; 4e éd., 1911). / E. Cosquin, *les Contes indiens et l'Occident* (Champion, 1922). / P. Saintyves, *les Contes de Perrault et les récits parallèles* (Nourry, 1923). / V. Propp, *Morphologie du conte* (Leningrad, 1928 ; nouv. éd., 1969 ; trad. fr., Éd. du Seuil, 1970). / M. Magendie, *le Roman français au XVIIe siècle* (Droz, 1932). / G. Pillement, *les Conteurs hispano-américains* (Delagrave, 1933). / E. D. Edwards, *Chinese Prose Litterature of the T'ang Period* (Londres, 1937). / M. Ratner, *Theory and Criticism of the Novel in France, from L'Astrée to 1750* (New York, 1938). / A. Béguin, *l'Âme romantique et le rêve* (Corti, 1947). / G. Lefebvre, *Romans et contes égyptiens de l'époque pharaonique* (Maisonneuve, 1949). / P. G. Castex, *le Conte fantastique en France de Nodier à Maupassant* (Corti, 1951) ; *Anthologie du conte fantastique français* (Corti, 1963). / R. Pomeau, *Voltaire par lui-même* (Éd. du Seuil, coll. « Microcosme », 1955). / G. L. Fink, *Naissance et apogée du conte merveilleux en Allemagne, 1740-1800* (Les Belles Lettres, 1966). / J. Barchillon, *le Conte merveilleux français de 1690 à 1790* (Champion, 1975).

contexture

Ensemble des caractéristiques élémentaires permettant de définir, de composer et de reproduire, sur métier à tisser, une étoffe.

Cet ensemble de caractéristiques comprend, d'une part, l'*armure*, qui définit la texture, ou mode d'entrecroisement des fils de chaîne et des fils de trame, et, d'autre part, les éléments suivants :

— le *compte en chaîne* et le *compte en trame*, appelés également *compte* et *duitage*, qui désignent respectivement le nombre de fils et le nombre de duites par centimètre ou par décimètre, dans le cas de gros fils peu serrés ;

— l'*embuvage des fils en chaîne et en trame*, désigné également dans le cas de la trame par le mot *retrait*, qui est la différence entre la longueur d'un fil extrait d'un tissu et tendu et la longueur que ce fil occupe dans le tissu ;
— la *masse linéique* (ou *titre*) *des fils de chaîne ou de trame* exprimée en « tex », c'est-à-dire en grammes par mille mètres de fil ;
— enfin la *désignation du fil* (en chaîne et en trame) : fils simples, fils assemblés, fils retors, fils câblés.

La détermination de ces éléments s'effectue suivant différentes méthodes.

Détermination de l'armure. On effiloche le tissu sur deux bords perpendiculaires jusqu'à l'obtention sur chacun de ces bords d'une frange d'environ un centimètre de large. À l'aide d'une aiguille, on fait glisser quelques fils parallèles à l'un des bords effilochés de manière à les dégager dans la frange pour faciliter le repérage des points d'entrecroisement. La surface ainsi préparée est examinée à la loupe et l'on reporte sur un papier de mise en carte les points d'entrecroisement des fils.

Détermination du compte en chaîne et du compte en trame. On peut :
— soit détisser et séparer individuellement des fils sur une éprouvette découpée exactement aux dimensions voulues et compter les fils ainsi extraits ;
— soit poser le tissu à plat sur une surface horizontale et placer un compte-fils sur le tissu de manière qu'un bord de la fenêtre soit bien parallèle au sens de la chaîne ou de la trame et compter le nombre de fils entre les deux bords de la fenêtre ;
— soit encore utiliser un système optique de grossissement minimal de quatre, muni d'un système de repérage pour faciliter le comptage.

Détermination de l'embuvage. On sépare les fils de chaîne ou de trame d'une bande de tissu de longueur connue, puis on mesure la longueur de ces fils dans des conditions déterminées. L'embuvage, qui s'exprime en pourcentage, est donné par la formule

$$E = \frac{L - L_1}{L} \times 100,$$

L étant la longueur moyenne du fil tendu exprimée en millimètres et L_1 la longueur que le fil occupait dans le tissu.

Détermination de la masse linéique des fils. On sépare à partir d'une éprouvette délimitée les fils de chaîne et de trame, qui sont ensuite pesés dans des conditions déterminées. La masse linéique est obtenue en divisant la masse des fils par la longueur moyenne calculée lors de la mesure de l'embuvage, en choisissant des unités appropriées pour obtenir une expression convenable de la masse linéique dans le système tex.

Désignation des fils. On détord le fil soit à droite, soit à gauche et on l'examine à l'œil nu : le *fil simple* est composé de fibres ou de filaments qui se séparent après détorsion ; le *fil assemblé* comprend deux ou plusieurs bouts réunis sans torsion ; le *fil retors* est composé de deux ou plusieurs fils simples retordus ensemble ; le *fil câblé* est fait de deux ou plusieurs fils retors.

Connaissant le compte, l'embuvage et la masse linéique des fils de chaîne ou de trame d'une étoffe tissée, on en déduit sa masse surfacique. Par extension, le terme *contexture* s'applique aux articles à mailles, et, par analogie, on retiendra le mode de tricotage, le nombre de colonnes et de rangées de mailles, la spécification nominale du ou des fils et, éventuellement, la longueur de fil absorbée par maille.

H. D.

▶ *Filature / Tissage.*

continu (puissance du)

Puissance de l'ensemble des nombres réels.

Deux ensembles A et B ont *même puissance* s'il existe une *correspondance biunivoque* ou une *bijection* entre A et B. Dans la classe de tous les ensembles, la relation « a même puissance que » est réflexive, symétrique et transitive ; c'est une *relation d'équivalence*. La classe d'équivalence d'un ensemble A s'appelle la *puissance*, ou *nombre cardinal*, de A, et on la note | A |. Il est donc équivalent de dire que deux ensembles ont même puissance ou que leurs nombres cardinaux sont égaux.

Comparaison des nombres cardinaux

Si un ensemble A_1 a même puissance qu'une partie de A_2, on dit que le cardinal de A_1 est inférieur ou égal au cardinal de A_2, $|A_1| \leqslant |A_2|$. Cette circonstance n'exclut pas l'égalité des cardinaux. Il suffit de considérer l'ensemble A_2 = N des entiers naturels et l'ensemble A_1, inclus dans N, des entiers pairs ; A_1 a même puissance qu'une partie de N, et cependant il existe entre N et A_1 la bijection $f : x \mapsto 2x$, pour tout élément x de N, ce qui entraîne que A_1 et A_2 ont même cardinal.

La relation « a un cardinal inférieur ou égal à » est réflexive, transitive et antisymétrique ; c'est une *relation d'ordre*. Si on admet l'axiome de Zermelo, ou axiome du choix, l'ordre ainsi obtenu est *total*, c'est-à-dire que la classe des nombres cardinaux est totalement ordonnée par la relation considérée. Cet ordre présente en outre la propriété suivante : toute sous-classe de nombres cardinaux possède un plus petit élément, ce que l'on résume en disant que la classe des nombres cardinaux est *bien ordonnée*. En particulier, la classe des nombres cardinaux elle-même possède un plus petit élément, ou 1[er] élément, puis un 2[e] élément, un 3[e], ..., un n[-ième] élément, n étant un entier quelconque. Ces éléments constituent la classe des nombres *cardinaux finis*. Il y a également la classe des nombres *cardinaux infinis*. Cette classe n'est pas vide puisqu'elle contient au moins le cardinal de l'ensemble N des entiers naturels, qui est infini. Mais il n'est pas évident qu'il existe des ensembles infinis dont le cardinal soit supérieur à celui de l'ensemble N ; il n'est pas évident non plus que les ensembles infinis n'ont pas tous la même puissance. Cependant, quel que soit l'ensemble E, l'ensemble $\mathcal{P}(E)$ des parties de E a une puissance *strictement supérieure* à celle de E. Ainsi $\mathbb{N}' = \mathcal{P}(\mathbb{N})$ a une puissance supérieure à celle de N, puis $\mathbb{N}'' = \mathcal{P}(\mathbb{N}')$ a une puissance supérieure à celle de N', etc.

La classe des cardinaux des ensembles infinis possède, elle aussi, un plus petit élément, que l'on note $\aleph_0$. Ce cardinal est égal à | N |, car, comme N est infini, on a sûrement $|\mathbb{N}| \geqslant \aleph_0$; d'autre part, de tout sous-ensemble infini A, on peut extraire une suite infinie $a_0, a_1, ..., a_n, ...$ d'éléments distincts, ce qui entraîne $|\mathbb{N}| \leqslant |A|$; cela est vrai en particulier pour $|A| = \aleph_0$; d'où $|\mathbb{N}| = \aleph_0$.

Puissance du dénombrable

C'est la puissance de tout ensemble dont le cardinal est égal à $\aleph_0$, c'est-à-dire de tout ensemble dont les éléments peuvent être rangés en une suite infinie $x_1, x_2, ..., x_n, ...$ indexée par les entiers naturels 1, 2, ..., n,...

Puissance du continu

L'ensemble $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ des parties de N a une puissance strictement supérieure à celle de N : c'est la *puissance du continu* ; c'est aussi la puissance de l'ensemble des nombres réels du segment [0, 1] et de l'ensemble des nombres réels R tout entier.

1. *L'ensemble* $\mathcal{P}(\mathbb{N})$ *a même puissance que les nombres de* [0, 1].

En effet, toute partie de N peut être représentée par une suite illimitée de 0 et de 1 ; par exemple, la suite $u = (0,0,1,1,0,1,0,1,1,0,...)$, que l'on compare à N = {1,2,3,...}, représente la partie A = {3,4,6,8,9} de N, car les chiffres 0 et 1 de u indiquent respectivement la non-appartenance et l'appartenance à A des nombres de N de même rang

$$u = (0,0,1,1,0,1,0,1,1,\ 0,...);$$
$$\mathbb{N} = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,...\};$$
$$A = \{\quad 3,4,\ \ 6,\ \ 8,9\}.$$

Mais toute suite de 0 et de 1 représente le développement binaire ou *dyadique* d'un nombre compris entre 0 et 1, et, pour tout nombre α tel que $0 < \alpha < 1$, il existe une suite $u = (a_1, a_2, ..., a_n, ...)$ avec $a_n = 0$ ou $a_n = 1$ et $\alpha = 0, a_1 a_2 ... a_n ...$, α étant écrit dans le système binaire. Par exemple, pour α = 0,10 110..., écrit dans le système binaire, $u = (1,0,1,1,0,...)$; α est le nombre

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} = \frac{11}{2^4} = \frac{11 \times 5^4}{10^4} = \frac{6875}{10000} = 0,687\,5$$

dans le système décimal. Cependant, la représentation dyadique d'un nombre du segment [0, 1] n'est pas toujours unique. Dans certains cas, il peut y avoir deux représentations pour un même nombre. Par exemple, pour α = 0,001 0... dans le système binaire ($\alpha = \frac{1}{2^3} = \frac{5^3}{10^3} = 0,125$ dans le système décimal), le nombre 0,0001... du système binaire vaut

$$\frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \cdots = \frac{1}{2^4}\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \cdots\right) = \frac{1}{2^4} \times \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2^4} \times 2$$

et est égal à α ; d'où les deux représentations pour α : 0,001 0... et 0,000 1... Ce cas est celui de tous les nombres de la forme $\frac{p}{2^q}$. Mais l'ensemble de ces nombres est *dénombrable*. Il en résulte que l'ensemble des nombres de [0, 1] a même puissance que l'ensemble des représentations dyadiques correspondantes, c'est-à-dire même puissance que $\mathcal{P}(\mathbb{N})$.

2. *L'ensemble* R *a même puissance que* [0, 1]. Le segment [0, 1] a même

puissance que l'intervalle]0, 1[; celui-ci a même puissance que l'intervalle]– 1, + 1[, car on passe de l'intervalle]0, 1[à l'intervalle]– 1, + 1[par la bijection $f{:}x \longrightarrow y = 2x - 1$; enfin, on passe de l'intervalle]– 1, + 1[à l'ensemble des nombres réels R par la bijection $f{:}x \longrightarrow y = \frac{x}{1-x^2}$; ainsi, l'ensemble des nombres réels R a même puissance que le segment [0, 1]. L'ensemble R des nombres réels a la puissance du continu, c'est-à-dire la puissance de $\mathcal{P}(\mathbb{N})$, qui est strictement supérieure à celle du dénombrable ou puissance de N. L'ensemble des points du plan euclidien a la puissance du continu.

E. S.

▶ *Application / Ensemble / N / R.*

P. Dubreuil, *Algèbre*, cahiers scientifiques, fasc. XX (Gauthier-Villars, 1954). / L. Chambadal et J. L. Ovaert, *Cours de mathématiques*, t. I : *Notions fondamentales d'algèbre et d'analyse* (Gauthier-Villars, 1966).

contraception

Ensemble des procédés visant à éviter de façon temporaire et réversible la conception.

La contraception doit satisfaire à un certain nombre d'exigences (efficacité, acceptation par le couple, respect de l'harmonie sexuelle) et tenir compte des impératifs moraux, religieux et légaux.

Malthus ne préconisait comme moyen de limiter la descendance que la continence, moyen difficile à suivre encore qu'appliqué souvent par le biais d'un mariage tardif, voire du célibat. La connaissance de la période où la fécondation de la femme est possible a conduit à la continence périodique.

Méthodes utilisant l'abstinence périodique

• La *méthode Ogino-Knaus*, fondée sur deux calculs à partir des dates des menstruations, possède un taux élevé d'échecs parce qu'elle émane de principes inexacts et qu'elle est appliquée de façon fantaisiste.

• La *méthode de la température* est fondée sur le fait que la prise régulière de la température matinale permet de situer le moment de l'ovulation, qui se produit le dernier jour du plateau hypothermique, avant le décalage du plateau hyperthermique. Par rapport à l'ovulation, il existe donc une période féconde de sept jours, dont la durée est fondée sur la survie des spermatozoïdes dans les voies génitales, survie qui ne dépasserait pas quatre jours, et sur la survie de l'ovule, limitée à vingt-quatre heures. Cette période féconde, qui s'étend de quatre ou cinq jours avant l'ovulation jusqu'à quarante-huit heures après elle, sépare deux périodes stériles, l'une après les règles, dont la fiabilité n'est que relative en raison de la survie exceptionnelle mais possible des spermatozoïdes, l'autre dont la fiabilité est beaucoup plus grande, qui va du second jour après le décalage jusqu'aux règles suivantes. Chez les femmes dont le plateau d'hyperthermie ne s'établit pas franchement, mais en quelques jours, la période de stérilité absolue se limite à une semaine, ou moins. Aussi l'utilisation de la méthode de la température exige-t-elle un certain niveau intellectuel, discipline et maîtrise de soi.

Le *coitus interruptus*, ou méthode du retrait, est pratiqué depuis l'Antiquité (le crime d'Onan) et est encore très employé. L'ablution simple, après le rapport, est tout aussi fréquemment utilisée, mais elle est inefficace.

Méthodes instrumentales ou chimiques

Ces méthodes nécessitent un appareillage ou le recours à des substances chimiques.

• Le *préservatif masculin*, ou *condom*, qui revêt la verge de latex, est un procédé sûr lorsque son utilisation est rigoureuse.

• Les *préservatifs féminins*, ou *obturateurs*, sont très en faveur dans les centres de planning. Il s'agit de diaphragmes ou de capes, sortes de dômes en caoutchouc fin attachés à un anneau métallique, que la femme place elle-même, avant le rapport, dans le fond du vagin, coiffant le col de l'utérus. Leur avantage est leur parfaite innocuité, mais ils présentent des inconvénients : nécessité d'un « essayage » et d'un apprentissage ; perturbation de l'harmonie sexuelle ; efficacité très inférieure à celle des pilules et des stérilets. Ils doivent, de plus, toujours être utilisés conjointement avec des produits spermicides, contenus dans des gelées ou des crèmes, dont l'action est double : obturation du col utérin, pour laquelle leur consistance joue un rôle essentiel ; immobilisation la plus rapide possible des spermatozoïdes, obtenue par leur composition chimique, leur pH et leur état physique. Ces produits peuvent aussi être utilisés sans diaphragme, mais avec une sécurité encore moins grande.

• Les *dispositifs intra-utérins*, ou *stérilets*, placés dans la cavité utérine, ne peuvent y être insérés que par un médecin et restent en place de façon permanente. Ils sont constitués par des fils de polyéthylène en forme d'anse, de spirale ou de boucle. Leur mécanisme d'action est encore mal connu : ils n'agissent pas comme des obturateurs, mais on invoque une action locale, au niveau de l'endomètre, une action au niveau des trompes, dont le péristaltisme serait modifié, une action lutéolytique. Des accidents locaux sont possibles : expulsion, hémorragies, douleurs et parfois perforation. Cette méthode donne une sécurité supérieure aux précédentes, mais moindre que celle qui utilise les hormones de synthèse.

• *La « pilule »*. L'absorption d'hormones ovariennes de synthèse sous forme de « pilules », ou contraception orale, se fonde sur le pouvoir qu'ont ces hormones d'inhiber l'ovulation lorsqu'elles sont prescrites à certains moments du cycle et à certaines doses. Ces pilules contiennent soit des progestatifs associés à des œstrogènes, soit des progestatifs seuls, ou encore, de façon cyclique, des œstrogènes d'abord seuls, puis associés à des progestatifs. Les recherches récentes, ont permis d'abaisser progressivement les doses d'œstrogènes et de progestatifs, et de synthétiser de nouveaux corps mieux tolérés. Bien qu'utilisée actuellement sur une vaste échelle, dans le monde, cette méthode demande certaines précautions : examen gynécologique préalable pour dépister les contre-indications et surveillance médicale régulière. Néanmoins, les accidents sont rares comparativement au nombre des utilisatrices (5 millions aux États-Unis en 1965).

Les orientations de la recherche, en matière de contraception hormonale, se font dans trois directions : administration de l'hormonothérapie non plus quotidienne, mais mensuelle ou même trimestrielle ; administration d'hormones au partenaire masculin ; enfin pilule dite « du lendemain ».

Ph. C.

La législation française

À l'heure actuelle, la fécondité naturelle n'est plus acceptée que dans les pays à faible démographie ; cependant, même les législations qui admettent l'avortement* ne l'autorisent qu'avec réticence. C'est pourquoi se sont développées toute une pratique et une législation dites « de contrôle des naissances » ou « de planning familial ».

Jusqu'à une époque récente, aucun texte ne prévoyait en France l'emploi de méthodes contraceptives, ni pour les recommander, ni pour les autoriser, ni pour les interdire ; toutefois, une loi du 31 juillet 1920 sanctionnant la propagande anticonceptionnelle était interprétée comme interdisant pratiquement la mise en vente des objets propres à prévenir la grossesse.

L'abrogation par la loi du 28 décembre 1967 des articles L. 648 et 649 du Code de la santé publique a eu pour conséquence d'autoriser la vente des produits anticonceptionnels et même, dans les conditions fixées par un décret du 3 février 1969, la fabrication ou l'importation de contraceptifs.

Jusqu'en 1974, la vente des produits, médicaments et objets contraceptifs — subordonnée à une autorisation ministérielle de mise sur le marché — était exclusivement effectuée en pharmacie, certains d'entre eux, figurant sur un tableau spécial, ne pouvant être délivrés que sur présentation d'une ordonnance ou d'un certificat médical de non-contre-indication. L'ordonnance devait être nominative. Elle était remise par le médecin à la consultante elle-même et accompagnée d'un bon tiré d'un carnet à souches. La loi du 4 décembre 1974 a modifié la loi du 28 décembre 1967 en libéralisant profondément la vente des produits contraceptifs. Les dispositions de la loi de 1967 concernant l'autorisation de mise sur le marché des contraceptifs par le ministère de la Santé et l'obligation d'une ordonnance médicale sont maintenues. En revanche sont supprimées l'obligation du caractère nominatif de l'ordonnance et l'utilisation du carnet à souches ainsi que les limites, dans le temps et en quantité, de l'utilisation des produits contraceptifs. Les restrictions concernant les mineures sont abolies, et l'accord des parents n'est plus nécessaire à quelque âge que ce soit.

Les produits contraceptifs ne sont plus obligatoirement délivrés en pharmacie, la distribution en étant également assurée dans les centres de planification et d'éducation familiale agréés. Le remboursement des produits contraceptifs est organisé par la Sécurité sociale. Leur délivrance est même gratuitement assurée dans les centres de planification et d'éducation familiale ainsi que dans les centres de protection maternelle et infantile (ou de P. M. I.) pour les mineures désirant conserver l'anonymat et les personnes non assurées sociales.

La propagande antinataliste demeure interdite, ainsi que la publicité commerciale des produits contraceptifs, sauf dans les revues spécialisées à l'usage des médecins et des pharmaciens.

M. C.

M. A. Lagroua Weill-Hallé, *Contraception orale ou locale* (Maloine, 1962). / G. Pincus (sous la dir. de), *The Control of Fertility* (New York, 1965 ; trad. fr. *le Contrôle de la fécondité*, Masson, 1967). / M. et A. Blacque-Belair, *la Contraception. Problème médical et humain* (Maloine, 1966). / J. Dalsace et R. Palmer, *la Contraception* (P. U. F., 1966). / L. Neuwirth, *le*

Dossier de la pilule (Éd. de la Pensée moderne, 1967). / P. Corval, *Contraception et sexualité. Le couple devant un nouvel avenir* (le Centurion, 1968). / H. Rozenbaum, *la Contraception* (Bordas, 1971) ; *200 Questions sur la contraception* (Solar, 1974). / C. Valabrègue et D. Dallayrac, *la Contraception* (Filipacchi, 1973).

contradiction et dialectique

La *contradiction* est la situation d'opposition entre deux éléments d'un même ensemble, notamment logique.

La *dialectique* est un processus de la pensée ayant la contradiction pour moteur et visant à en rendre compte.

« Une même chose peut à la fois être et ne pas être, et la pensée peut le concevoir. » En inversant cette thèse, qu'il attribue à Héraclite, à Démocrite et à l'école de Mégare, Aristote* fixe dans l'histoire de la philosophie la distinction entre *logique et dialectique*. Il pose comme loi première de l'Être et condition de sa connaissance le principe d'identité A = A, toute chose est identique à elle-même, qui peut s'énoncer négativement en principe de contradiction : « Il est impossible que le même attribut appartienne et n'appartienne pas en même temps et sous le même rapport au même sujet. » La contradiction (blanc / non-blanc) et la contrariété (blanc / noir), congédiées de la sorte, retrouvent leur légitimité dans la dialectique, recherche préalable au savoir et procédant par l'affrontement d'opinions divergentes. Travaillant dans la sphère de l'opinion, la dialectique ne peut conduire qu'au probable et sera définie par Kant « logique de l'apparence ». La logique d'Aristote va du certain au certain et permet à la science de saisir les choses dans leur essence, c'est-à-dire dans leur identité. En inversant ces principes, il semble qu'on puisse arriver à Hegel, qu'il suffirait de retourner d'idéalisme en matérialisme pour trouver Marx, la méthode dialectique restant la négation d'Aristote ; contre l'ontologie, qui repose sur le principe d'identité et sur la séparation des contraires, le devenir dialectique est mû par un principe double : l'identité et la connexion interne des contraires.

Le mouvement qui produirait Marx par la négation idéaliste d'Aristote et par la négation matérialiste de Hegel est typiquement hégélien : l'essence s'y accomplit selon le rythme ternaire de la négation et de la négation de la négation, sans être affectée par les péripéties renversantes où elle s'aliène et se récupère. Les marxistes, en prétendant conserver la structure de la méthode hégélienne sur une base matérialiste, étaient en fait prisonniers d'une métaphysique et d'une philosophie de l'histoire. On doit surtout à L. Althusser la remise en chantier du concept de contradiction à partir d'une conception structuraliste de la causalité historique, qui devait permettre d'en finir avec les deux faces du marxisme interprété comme philosophie de l'histoire réalisant un but présent dès l'origine, par le jeu de ses contradictions internes. Dans une version, l'autodéveloppement de l'économie, précisément des forces productives, s'effectue à travers les grands *modes de production* selon sa logique interne ; à tout moment, tous les aspects de la réalité sociale expriment l'essence de ce mode de production, de ce moment du devenir économique. L'autre lecture, finaliste, tirée du jeune Marx, voit dans l'*histoire* l'essence humaine du travail se développer en s'aliénant dans le travail exploité, pour se retrouver épanouie par la négation révolutionnaire de cette négation-aliénation. Dans les deux cas, la dialectique ternaire permet la réalisation d'un principe immanent se développant en raison de sa contradiction interne, simple et originaire. Althusser a montré dans l'idéalisme hégélien la raison de ce téléologisme marxiste.

Chez Hegel, chaque période historique incarne un moment du développement de l'*idée*. Tous les éléments constitutifs d'une totalité sociale (économiques, politiques, religieux, esthétiques, etc.) « expriment » la même essence.

La totalité sociale est une unité homogène, expressive d'une essence spirituelle qui en est le centre. Ainsi Rome n'est rien d'autre que l'incarnation du principe de la personnalité juridique abstraite, principe qui, en raison de sa contradiction interne, conduira à la figure de la subjectivité dans le christianisme médiéval. Ici, la loi du mouvement historien se confond avec la réalisation d'un principe, de l'origine vers sa fin. Pour rompre avec le finalisme, il faut repenser la nature de la totalité sociale où se nouent les contradictions. On verra alors si le statut de l'économie, qui n'est plus le centre auquel se ramènent toutes les déterminations concrètes mais l'instance déterminante en dernière analyse, suffit à en finir avec tout providentialisme. La totalité sociale marxiste, que supporte l'économie, n'est pas simple et homogène, expressive. Elle est structurée de manière complexe en instances relativement autonomes.

La structure sociale fixe et fait varier l'ordre hiérarchique selon lequel sont articulées les différentes instances de la totalité, avec leurs places, leurs rôles et leur efficacité permutables. Althusser emprunte à Freud les termes de *déplacement* et de *condensation* pour penser ce jeu de la structure et fonder en théorie les distinctions proposées par Mao Zedong (Mao Tsö-tong) entre contradictions fondamentale et secondaire, antagonistes et non-antagonistes, aspect principal et aspect secondaire de la contradiction, le tout réglé par la loi du développement inégal des contradictions. Dans une théorie de la causalité structurale, il n'y a plus une contradiction générale lisible à tous les niveaux de la totalité, mais des contradictions spécifiées par les propriétés des instances qu'elles concernent et par l'effet des autres instances.

Althusser a proposé de définir comme *surdéterminée* en son principe la contradiction dialectique. En affirmant la spécificité et l'efficacité des instances non économiques, on rompt avec la lecture essentialiste, humaniste ou économiste de l'histoire. D'autant que, la permutation des rôles étant la manière d'agir de l'économie, on ne peut plus attendre au niveau économique que se résolve la contradiction fondamentale du système capitaliste entre les rapports de production et les forces productives. Celle-ci est bien « fondamentale », mais le moteur de l'histoire n'en est pas moins ailleurs, dans la lutte des classes. Le rôle dominant n'appartient pas au niveau déterminant en dernière instance, et cela oblige à récuser les réductions, à prendre au sérieux les conditions de la lutte politique et idéologique. Maurice Godelier a précisé la différence entre ces deux types de contradictions, trop souvent confondus : celles entre classes, celles entre rapports de production et forces productives. L'antagonisme de classes est d'essence, profit et salaires évoluant en raison inverse. Cette contradiction peut s'élargir, elle ne change pas plus de sens qu'un cercle dont on accroît le diamètre ne devient plus circulaire : lorsque la paupérisation relative augmente l'écart entre la richesse des propriétaires et les salaires des travailleurs, lorsque les capitalistes cherchent à baisser de manière absolue les salaires pour compenser la chute du taux de profit, ils ne font que rendre plus manifeste (psychologiquement plus intolérable) l'inégalité qui est l'essence du salariat. Mais si la contradiction de classes, interne aux rapports de production, peut « bouillir », elle ne peut pas se résoudre par son seul développement interne. Les deux classes sont les deux pôles contraires mais complémentaires de la production, elles peuvent résoudre dans le cadre du système, par des compromis portant sur le rapport profit/salaires, leur conflit permanent. L'important est que cet antagonisme ne rend pas le système inviable. Il n'en va pas de même pour l'autre contradiction ; d'abord compatibles dans leur différence, la finalité des rapports de production et celle du développement productif deviennent incompatibles et limites infranchissables du système. C'est ici seulement que s'enracine la nécessité objective de la révolution, du passage à un autre mode de production. Les forces productives fixent les rapports de production qui leur correspondent, et, par là, la classe révolutionnaire. Spécifiques et efficaces, les autres contradictions ne deviennent explosives que sous l'effet de la contradiction fondamentale, ainsi présentée dans *le Capital* : « Pour lui donner une expression tout à fait générale, voici en quoi consiste la contradiction : le système de production capitaliste implique une tendance à un développement absolu des forces productives sans tenir compte de la valeur et de la plus-value que cette dernière recèle, ni non plus des rapports, sociaux dans le cadre desquels a lieu la production capitaliste, tandis que, par ailleurs, le système a pour but la conservation de la valeur-capital existante et sa mise en valeur au degré maximum. »

Si la mission révolutionnaire est de libérer les forces productives, on saisit mieux le statut de l'« instance dominante » à travers laquelle l'économie trace sa voie inéluctablement déterminante. Le progrès des forces de production est la seule exigence irrépressible qui anime le mouvement de l'histoire, mais à travers la causalité d'une structure complexe.

Sommes-nous vraiment débarrassés du principe hégélien de développement immanent d'une essence vers son accomplissement ? Sans doute ces forces productives ne sont-elles pas l'essence de la totalité sociale, ni le centre. Leur efficacité est celle d'une cause absente, n'agissant qu'à travers des effets différents d'elle. Présente en ses effets et absente en personne, cette causalité « métonymique » n'empêche pas le développement des forces productives de suivre son propre cours, irrépressible et univoque. Ce cours obéit

au modèle hégélien du *maintien de ce qui est nié* dans le dépassement, ce qui autorise Marx à écrire : « Les formes engendrées au sein de la production capitaliste peuvent exister indépendamment de leur caractère capitaliste et libérées des contradictions du capital. » Marx donne peu de raisons théoriques de cet inéluctable progrès des forces productives, dont la nature serait indépendante des rapports de production au sein desquels il s'effectue. Par exemple, dans *Misère de la philosophie*, il assure que, « comme il importe avant tout de ne pas être privé des fruits de la civilisation, des forces productives acquises, il faut briser les formes traditionnelles dans lesquelles elles ont été acquises ». La lecture structurale de Marx s'accorde à reconnaître la détermination ultime par cette instance des forces productives.

Althusser, lorsqu'il affirme que « c'est la contradiction fondamentale qui met la révolution à l'ordre du jour », Godelier, quand il constate que « la nécessité de la suppression de l'appropriation privée est imposée par et pour le développement général des forces productives », confirment le poids du finalisme hégélien : la révolution ne contredit pas la voie de développement imposée par la recherche du profit et du pouvoir, mais l'incapacité du système à poursuivre sur cette voie. La révolution vient apporter, par référence à l'exigence de l'essor productif, une solution socialiste aux problèmes du capitalisme. On pourrait en finir avec cette référence mythique et chercher ce qui contredit la voie du développement capitaliste, dont le profit est la limite, au sens kantien de délimitation d'un champ ou d'une orientation. Cette voie peut résoudre ses contradictions internes par des compromis transitoires sans rencontrer de barrière absolue. Par contre, les besoins qu'impose et comble le cycle production-consommation laissent intactes d'autres exigences incompatibles avec l'organisation et la finalité du travail. Ces désirs refoulés émergent dans des explosions sporadiques, sans autoriser aucune prophétie dialectique. Mais les conflits entre les instances du psychisme ne débouchent pas non plus sur un renversement dialectique. Aussi ne trouve-t-on pas chez Freud, même en filigrane, une théorie générale du développement. Cette dialectique a perdu sa fonction critique. Elle se voulait scandaleuse ; parce que « dans l'intelligence positive des choses, elle comprenait celle de leur négation », elle était révolutionnaire ; dans l'apparence, elle dévoilait l'inversion de l'essence des phénomènes en critiquant le sens commun ; philosophie paradoxale enfin d'une pensée ouverte à ses contraires, elle affirmait le primat de la matérialité et de la pratique. Par là, elle était la dissolution de la métaphysique, avec sa prétention à fonder le réel et à en rendre totalement compte.

Sous le poids de Hegel, et au service de manipulations politiques, la dialectique s'est faite théorie de l'Être en Devenir, assumant la fonction religieuse de toutes les conceptions du monde : fixer à l'homme enfin rassuré sa place et ses devoirs à l'intérieur de la nature et de l'histoire.

Définie par Engels en termes proprement métaphysiques comme « loi de développement de la nature, de l'histoire et de la pensée extrêmement générales et, précisément pour cela, revêtue d'une portée et d'une signification extrêmes », la dialectique récupère dans le champ de la rationalité tout ce qui est négatif. Le savoir sur la contradiction n'est pas affecté par la contradiction qui s'y inscrit comme élément prédigéré. Hors le savoir dialectique, pas de contradiction ! Cette métaphysique qui se prétend scientifique anticipe sur les résultats de la science, qu'elle généralise afin de boucher les trous en résolvant à sa place les questions que la science ne pose pas. De plus, par sa généralité, elle postule l'homogénéité de tous les objets de la science soumis aux mêmes lois universelles. Extraire la dialectique du domaine où elle s'est constituée dans sa spécificité (l'histoire) pour en faire la loi du Devenir complexe passe outre, comme toute métaphysique, aux impératifs de l'épistémologie sur le travail de transformation préalable au transfert d'un concept (la contradiction) de son domaine d'origine (le matérialisme historique) à un autre. Et on sait maintenant quel est l'office de toute métaphysique : saturer, c'est-à-dire s'enfermer dans un « savoir » sans failles, afin de ne laisser aucune béance ; afin de nier l'autre du Savoir, cet Impensé qui n'est pas le résidu des progrès asymptotiques de la connaissance ; afin de ne reconnaître l'Inconscient que comme objet de science, et de dénier toute vérité à sa parole. Car cette parole à son tour récuse la prétention du philosophe à « résoudre », dans le cadre rassurant d'une rationalité dialectique, les problèmes contrariants de la castration et de la mort.

La dialectique chez Platon

Diviser ainsi par genre et ne point prendre pour autre une forme qui est la même ni pour la même une forme qui est autre, n'est-ce point là l'ouvrage de la science dialectique ? [...] Celui qui en est capable, son regard est assez pénétrant pour apercevoir une forme unique, déployée en tous sens à travers une pluralité de formes dont chacune demeure distincte..., forme unique répandue à travers une pluralité d'ensembles sans y rompre son unité.
(*le Sophiste*, 253 c-d.)

Hegel, Marx et la dialectique : les pieds sur la terre

• Dans ses « Manuscrits de 1844 », Marx fait le bilan de ce qu'est pour lui la dialectique hégélienne. Il y voit d'abord un côté positif : « La grandeur de la *Phénoménologie* de Hegel et de son résultat final — la dialectique de la négativité comme principe moteur et créateur — consiste donc d'une part en ceci que Hegel saisit la production de l'homme par lui-même comme un processus, l'objectivation comme désobjectivation, comme aliénation et comme suppression de cette aliénation ; en ceci donc qu'il saisit l'essence du *travail* et conçoit l'homme objectif, véritable parce que réel, comme le résultat de son *propre travail.* » Mais dès ce moment le jeune Marx refuse la façon dont Hegel voit le fonctionnement de la dialectique : « Pour Hegel, ce n'est pas le caractère *déterminé* de l'objet, mais son caractère *objectif* qui est pour la conscience de soi l'incongruité et l'aliénation. » En d'autres termes, c'est l'objet lui-même qui est nié. Or, « la façon dont la conscience existe et dont les choses existent pour elle est le *savoir*, qui constitue son unique activité ». Et le jeune Marx refuse non la définition de la dialectique hégélienne, mais son fonctionnement, qui conduit à un idéalisme absolu. « Considérons maintenant les moments *positifs* de la dialectique de Hegel [...]. C'est d'abord le dépassement, mouvement objectif reprenant en lui l'aliénation... Mais l'athéisme et le communisme ne sont pas une perte du monde objectif engendré par l'homme ; ils ne sont pas une pauvreté qui retourne à la simplicité contre nature et non encore développée. Mais, chez Hegel, l'acte d'engendrement de l'homme par lui-même est un acte seulement formel, car, pour lui, l'être humain lui-même n'a de valeur que comme être pensant abstrait. »

• En rédigeant la postface à la deuxième édition du *Capital*, en 1873, Marx se dégage plus nettement de son maître, et de façon plus politique que métaphysique. « Ma méthode dialectique non seulement diffère par la base de la méthode hégélienne, mais elle en est même l'exact opposé. Pour Hegel, le mouvement de la pensée qu'il personnifie sous le nom de l'idée est le démiurge de la réalité, laquelle n'est que la forme phénoménale de l'idée. Pour moi, au contraire, le mouvement de la pensée n'est que la réflexion du mouvement réel, transporté et transposé dans le cerveau de l'homme. J'ai critiqué le côté mystique de la dialectique hégélienne il y a près de trente ans [...]. Mais, bien que, grâce à son quiproquo, Hegel défigure la dialectique par le mysticisme, ce n'est pas moins lui qui en a le premier exposé le mouvement d'ensemble. Chez lui, elle marche sur la tête ; il suffit de la remettre sur ses pieds pour lui trouver la physionomie tout à fait raisonnable. Sous son aspect mystique, la dialectique devint une mode en Allemagne, parce qu'elle semblait glorifier les choses existantes. Sous son aspect rationnel, elle est un scandale et une abomination pour les classes dirigeantes et leurs idéologues doctrinaires, parce que, dans la conception positive des choses existantes, elle inclut du même coup l'intelligence de leur négation fatale, de leur destruction nécessaire ; parce que, saisissant le mouvement même, dont toute forme faite n'est qu'une configuration transitoire, rien ne saurait lui en imposer ; parce qu'elle est essentiellement critique et révolutionnaire. »

Contradiction et dialectique chez Mao Zedong (Mao Tsö-tong)

Mao Zedong, s'adressant en 1937 à des cadres militaires et politiques de Yan'an (Yen-ngan), procède, pour leur formation politique, à l'analyse de la « contradiction ». Il vise, par les exemples qu'il donne, à rendre claire la liaison pratique-théorie et se situe dans la ligne de Marx et de Lénine.

« La loi de la contradiction inhérente aux choses, aux phénomènes, ou loi de l'unité des contraires, est la loi fondamentale de la dialectique matérialiste [...]. La conception matérialiste du monde nous apprend surtout à observer et à analyser le mouvement contradictoire dans les différentes choses, les différents phénomènes, et à déterminer, sur la base de cette analyse, les méthodes propres à résoudre les contradictions [...].

« Les contradictions existent dans le processus de développement de tout [...], du commencement à la fin. »

Cependant elles ont un « caractère spécifique » ; et, par conséquent, « les contradictions qualitativement différentes ne peuvent se résoudre que par des méthodes qualitativement différentes. Ainsi, la contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie se résout par la révolution socialiste [...] ; la contradiction entre les colonies et l'impérialisme par la guerre révolutionnaire nationale ; [...] les contradictions au sein du parti communiste se résolvent par la critique et l'autocritique. [...] Dans le processus de développement d'un phénomène important, il existe toute une série de contradictions. Par exemple, dans le processus de la révolution démocratique bourgeoise en Chine, il existe notamment une contradiction entre les classes opprimées de la société chinoise et l'impérialisme ; une contradiction entre les masses populaires et le régime féodal ; une contradiction entre le prolétariat et la bourgeoisie ; une contradiction entre la paysannerie et la petite bourgeoisie urbaine d'une part, et la bourgeoisie d'autre part... » Cependant, une contradiction est

plus importante que les autres, et « ni la contradiction fondamentale dans le processus de développement d'une chose ou d'un phénomène ni l'avance de ce processus déterminé par cette contradiction ne disparaissent avant l'achèvement de ce processus [...]. En voici la raison : la contradiction fondamentale s'accentue progressivement à chaque étape de ce processus [...]. Quand l'impérialisme lance une guerre d'agression contre tel pays, les diverses classes de ce pays, à l'exception d'un petit nombre de traîtres à la nation, peuvent s'unir temporairement dans une guerre nationale contre l'impérialisme. La contradiction entre l'impérialisme et le pays considéré devient alors la contradiction principale, et toutes les contradictions entre les diverses classes à l'intérieur du pays (y compris la contradiction, qui était la principale, entre le régime féodal et les masses populaires) passent temporairement au second plan et à une position subordonnée. » [...]

Or, il y a à la fois lutte et identité entre les deux aspects qui s'opposent et dont le couple forme la contradiction : « Premièrement, chacun des deux aspects d'une contradiction dans le processus de développement d'une chose ou d'un phénomène présuppose l'existence de l'autre aspect qui est son contraire, tous deux coexistant dans l'unité ; deuxièmement, chacun des deux aspects contradictoires tend à se transformer en son contraire dans des conditions déterminées. C'est ce qu'on appelle l'identité. [...] Notre révolution agraire a connu et connaîtra le processus suivant : la classe des propriétaires fonciers, qui possède la terre, se transforme en une classe dépossédée de sa terre, et les paysans dépossédés de leur terre deviennent de petits propriétaires qui ont reçu de la terre. La possession et la dépossession, l'acquisition et la perte sont mutuellement liées dans des conditions déterminées, et il existe entre elles une identité. Dans les conditions du socialisme, la propriété privée des paysans, à son tour, se transformera en propriété sociale dans l'agriculture socialiste. [...] Nous autres, Chinois, nous disons souvent : « Les choses s'opposent l'une à l'autre et se complètent l'une l'autre. » Cela signifie qu'il y a identité entre les choses qui s'opposent. Ces paroles contiennent la dialectique, elles contredisent la métaphysique. « Les choses s'opposent l'une à l'autre », cela signifie que les deux aspects contradictoires s'excluent l'un l'autre ou qu'ils luttent l'un contre l'autre ; elles « se complètent l'une l'autre », cela signifie que dans des conditions déterminées les deux aspects contradictoires s'unissent et réalisent l'identité, et il y a lutte dans l'identité ; sans lutte, il n'y a pas d'identité. »

A. S.

Mao Zedong, « À propos de la contradiction » (1937, dans *Écrits choisis*, t. II, Maspero, 1967). / V. I. Lénine, *Cahiers sur la dialectique de Hegel* (trad. du russe, Gallimard, 1938). / J. V. Staline, *le Matérialisme dialectique et le matérialisme historique* (trad. du russe, Éd. sociales ; 1945). / H. Lefebvre, *le Matérialisme dialectique* (P. U. F., 1947 ; nouv. éd., 1962). / P. Sandor, *Histoire de la dialectique* (Nagel, 1947). / P. Foulquié, *la Dialectique* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1949 ; 6e éd., 1966). / B. Parain, *Sur la dialectique* (Gallimard, 1953). / M. Merleau-Ponty, *les Aventures de la dialectique* (Gallimard, 1955). / J.-P. Sartre, *Critique de la raison dialectique* (Gallimard, 1960). / L. Althusser, *Pour Marx* (Maspero, 1965). / L. Althusser et coll., *Lire « le Capital »* (Maspero, 1965). / A. Badiou, *Théorie de la contradiction* (Maspero, 1975).

contrat

Convention qui donne naissance à une ou plusieurs obligations.

Les contrats sont facultatifs, et le refus de contracter est licite, sauf cas exceptionnels (réquisition pour cause d'utilité publique).

Les contrats

Pour qu'il y ait contrat, il faut qu'il y ait consentement des parties.

La manifestation de volonté des contractants peut être expresse (exprimée par parole ou par écrit) ou tacite (présumée par le silence). Il faut que les différentes volontés se rencontrent pour qu'il y ait contrat ; lorsque les parties ne sont pas en présence au moment où l'offre est passée (contrats par correspondance ou par téléphone), la jurisprudence admet que le lieu d'expédition de l'acceptation fixe le lieu du contrat, qui est conclu au moment où l'offrant est informé de cette acceptation, par exception dès que le bénéficiaire d'une libéralité a manifesté son intention d'en profiter s'il s'agit d'un contrat à titre gratuit.

Le consentement doit être donné par une volonté éclairée et libre. Il existe trois vices du consentement. L'« erreur » suppose que le contrat a été conclu sous l'effet d'une opinion contraire à la réalité : l'un des contractants au moins s'est trompé sur des éléments du contrat. L'erreur sur la nature du contrat, de même que l'erreur sur l'identité de l'objet ou l'existence de la cause empêchent le contrat d'exister ; l'erreur sur la substance, c'est-à-dire la qualité essentielle de la chose qui a déterminé la partie à contracter (blé de printemps au lieu de blé d'automne), et l'erreur sur la personne, dans les contrats conclus en considération de la personne (contrats de bienfaisance, société, contrat passé avec un peintre célèbre pour qu'il exécute une toile, avec un chanteur pour qu'il donne un récital), rendent le contrat annulable ; l'erreur sur les qualités non substantielles ou sur les motifs du contrat est indifférente.

Le « dol » est toute ruse, toute tromperie ou manœuvre intentionnelle employée pour induire une personne en erreur et la déterminer à contracter ; le dol se prouve plus facilement que l'erreur et peut être invoqué dans toute une série de cas où l'erreur ne jouerait pas, ce qui explique son utilité à côté d'elle.

La « violence » est l'emploi de la menace, aussi bien d'un tiers que de l'une des parties, dans le but de faire pression sur la volonté ; c'est la crainte qu'elle engendre qui vicie le consentement.

Il faut également que l'objet du contrat soit certain, possible et licite, et que ce contrat ait une « cause », c'est-à-dire un but commun pour les contractants. Dans les contrats synallagmatiques, la cause de l'obligation de chacune des parties réside dans l'exécution par l'autre partie de son obligation. Le préjudice pécuniaire résultant pour l'une des parties d'une inégalité de valeur, au moment du contrat, entre les prestations, constitue une « lésion » qui, dans certains cas, peut rendre le contrat annulable.

Non seulement la capacité* des parties est exigée, mais il faut encore que le contrat soit conforme à l'ordre public et aux bonnes mœurs et qu'il ne soit pas passé en fraude de la loi.

Lorsque les parties ont passé une *contre-lettre*, c'est-à-dire un acte secret qui modifie le contrat et qui est postérieur à celui-ci, l'acte dissimulé coexiste avec l'acte apparent. (Entre les parties, la contre-lettre s'applique ; mais les tiers ont, à leur choix, le droit de la méconnaître ou de s'en prévaloir.)

Certains contrats doivent revêtir une forme particulière : ce sont les *contrats réels*, qui ne se forment que par la remise effective de la chose (don manuel), et les *contrats solennels* (passés par-devant notaire), qui répondent à un rite d'écriture (contrat de mariage, donation).

Si les conditions d'existence et de validité du contrat ne sont pas remplies, le contrat est soit nul de plein droit, soit annulable. Il y a nullité absolue en cas d'absence de consentement, d'objet, de cause, de forme (elle peut être invoquée par tout intéressé et ne peut s'éteindre par confirmation, mais elle se prescrit par trente ans). Il y a nullité relative en cas de vice du consentement et d'incapacité (elle peut être invoquée seulement par la personne protégée, qui peut y renoncer par confirmation ; elle se prescrit par dix ans).

L'œuvre commune des parties ne peut être modifiée que d'un commun accord. La modification unilatérale est rare ; la loi l'autorise au profit d'une des parties et dans certains cas : donation, contrat de travail. Par contre, il n'est pas possible à la partie victime de circonstances économiques qui détruisent l'équilibre du contrat de le faire modifier : c'est le rejet de la théorie de l'imprévision qui est, au contraire, admise en matière administrative.

Il est toujours possible pour les parties d'interpréter le contrat, ce qui n'est pas le modifier mais l'éclairer, s'il prête à confusion, ou de le développer, s'il est incomplet. En revanche, le juge ne peut rien modifier, mais il ne peut refuser l'interprétation, pour laquelle le Code lui prescrit de suivre la volonté des parties avant tout, puis l'équité, la logique, les usages, la loi supplétive.

Les obligations résultant du contrat peuvent être exécutées volontairement, tout se déroulant alors selon le plan prévu, ou de façon forcée, seulement s'il est possible de se passer de la personne ou tout au moins de la bonne volonté du débiteur. Les tribunaux peuvent contraindre le débiteur à s'exécuter par la voie des astreintes (lourdes condamnations pécuniaires par jour de retard). Quand l'exécution en nature n'est pas possible et que l'inexécution est fautive, il y a lieu à application des règles de la responsabilité* contractuelle.

En matière de contrats synallagmatiques, tout contractant est en mesure de paralyser par l'exception d'inexécution la demande en exécution dont il est l'objet de la part de la partie qui n'a pas rempli son obligation propre ; quand la force majeure fait obstacle à l'exécution de l'une des obligations, l'autre obligation disparaît : c'est la théorie des risques. Le contrat peut être résolu dès lors que l'une des parties n'exécute pas par sa faute son obligation (la résolution doit être demandée au juge, sauf clause résolutoire expresse).

En principe, les contrats n'ont d'effet qu'entre les parties contractantes. Pourtant, le droit positif est si complexe qu'il arrive que des tiers soient soumis à la loi contractuelle. En outre, il existe des individus qui, vis-à-vis des parties, ne sont pas véritablement des tiers mais des ayants cause, c'est-à-dire des personnes qui tirent leurs droits propres de ceux d'une des parties.

Les quasi-contrats

On appelle quasi-contrat un fait licite volontairement accompli par son au-

teur, d'où découlent des obligations à la charge de son auteur ou d'un tiers. Le quasi-contrat ressemble au contrat non dans sa formation, car il naît sans l'accord des parties, mais dans ses effets, qui sont ceux d'un véritable contrat. Le Code en a prévu deux hypothèses : la « gestion d'affaires », qui existe dès qu'une personne accomplit un acte dans l'intérêt ou pour le compte d'un tiers (maître ou géré) sans avoir reçu mandat de celui-ci, et la « réception de l'indu », cas où une personne a reçu à titre de paiement ce qui ne lui est pas dû et se trouve, par ce fait même, obligée à restitution ou répétition envers l'auteur du paiement.

La jurisprudence et la doctrine ont dégagé un principe général susceptible d'élargir la notion de quasi-contrat : lorsqu'une personne a, par un sacrifice ou un fait personnel, procuré à une autre personne un avantage que ne justifie aucune cause légale ou contractuelle, elle a une action pour se le faire restituer : l'action *de in rem verso*, fondée sur l'enrichissement sans cause.

Petit vocabulaire

contrat d'adhésion, convention dont l'un des contractants impose les clauses sans que l'autre puisse les discuter (abonnement à l'eau, au gaz, à l'électricité, au téléphone ou à une publication).

contrat administratif, contrat passé par une personne morale administrative lorsqu'il a reçu ce caractère de la loi (marchés de travaux publics, contrat comportant occupation du domaine public) ou répond à certains critères dégagés par les tribunaux administratifs (contrat ayant pour objet l'exécution d'un service public, contrat contenant une ou plusieurs clauses exorbitantes du droit commun en raison du pouvoir unilatéral qu'elles confèrent à l'administration). Au point de vue contentieux, ces contrats relèvent de la juridiction administrative ; les personnes morales administratives peuvent également passer des contrats de droit commun, qui relèvent de la juridiction judiciaire.

contrat à la grosse aventure, contrat par lequel le capitaine d'un navire emprunte sur le navire et la cargaison en vue d'assurer le succès d'une expédition maritime.

contrat judiciaire, convention entre deux plaideurs constatée par un magistrat.

contrat de louage d'ouvrage, contrat par lequel une des parties s'engage à accomplir une prestation en faveur de l'autre, moyennant un prix convenu entre elles. Il se subdivise en trois variétés :
— *contrat de travail*, contrat par lequel une personne (salarié ou employé) s'engage à exercer son activité professionnelle au profit et sous la direction d'une autre (employeur ou patron) ;
— *contrat de transport*, contrat par lequel un transporteur se charge, moyennant une certaine rémunération, de faire parcourir un itinéraire donné dans des conditions spécifiées à une marchandise, une personne ou un groupe ;
— *contrat d'entreprise ou de louage d'ouvrage proprement dit*, contrat par lequel une personne (entrepreneur) se charge de faire un ouvrage pour une autre personne (maître de l'ouvrage) au moyen d'un travail mécanique, artistique, scientifique ou littéraire ; l'entrepreneur jouit d'une indépendance totale dans la direction de son travail.

contrat de mariage, contrat passé en vue d'organiser le statut patrimonial et pécuniaire des deux époux.

contrat pignoratif, contrat par lequel un débiteur remet une chose à son créancier pour sûreté de sa dette. On dit plus couramment *nantissement* ; le nantissement d'un immeuble porte le nom d'*antichrèse* ; celui d'un meuble, de *gage*.

contrat plurilatéral ou **synallagmatique**, convention dans laquelle chacun des contractants s'oblige (vente, louage).

contrat à titre gratuit, convention par laquelle un des contractants reçoit une prestation sans fournir de contrepartie pécuniaire (donation sans charge, prêt sans intérêt).

contrat à titre onéreux, convention qui oblige chacun des contractants à faire ou à ne pas faire quelque chose (vente, louage, prêt à intérêt). Lorsque, au moment de la passation du contrat, chacune des parties connaît le montant de sa prestation, le contrat onéreux est commutatif (vente, louage) ; au contraire, lorsque l'un des contractants est tenu de fournir une prestation sans être certain d'en recevoir une autre en échange, il y a contrat onéreux aléatoire (jeu, pari, viagers, assurance).

contrat de travail à salaire différé, convention présumée existant entre un exploitant agricole et ceux de ses descendants qui, âgés de plus de 18 ans, participent directement à l'exploitation sans être associés aux bénéfices ni aux pertes et qui ne reçoivent pas de salaire en argent. Le salaire différé constitue une créance de l'héritier contre la succession, dont le montant annuel est égal à la moitié du salaire annuel d'un ouvrier agricole logé et nourri.

contrat unilatéral, convention qui oblige un seul des contractants (prêt, dépôt).

M. C.

contravention

Infraction mineure par le préjudice ou par le trouble social causé.

Les contraventions sont punies d'amendes et d'emprisonnement, comme les délits*. Leur différence avec ceux-ci vient : du taux plus faible de la sanction (3 F à 2 000 F d'amende, un jour à deux mois de prison) ; de la juridiction compétente (le tribunal de police à juge unique).

Il s'agit donc d'une différence de degré et non de nature.

Cependant, de cette division purement pragmatique entre crime*, délit et contravention, découlent des distinctions fondamentales de droit et de procédure :

tableau des contraventions usuelles

classe	*peine applicable*	*contre l'autorité ou la tranquillité publique*	*contre les personnes*	*contre les biens*	*contre la morale publique*
1re	3 à 40 F 5 jours de prison	Non-éclairage de travaux ou excavations sur la voie, non-respect d'un règlement administratif reconnu légal	Injures non publiques, jet involontaire d'immondices	Cueillette de fruits, passage sur terrain ensemencé	
2e	40 à 80 F 8 jours de prison	Refus de prêter secours	Excitation ou non-rappel d'un chien méchant	Dépôt clandestin d'ordures	Tenues de jeux de hasard, ivresse publique
3e	80 à 160 F 8 jours de prison	Métier de devin. Tapage nocturne ou injurieux, emploi d'avertisseur sans nécessité		Dégradation des chemins	Attitude provoquant à la débauche
4e	160 à 600 F 9 jours de prison	Embarras de la voie publique	Auteurs et complices de rixes	Dommage volontaire, mauvais traitement à animal, inscriptions sur un immeuble	Exposition ou envoi d'images contraires à la décence
5e	600 à 1 000 F 30 jours de prison (2 mois si récidive)	Outrage ou menace contre fonctionnaire	Blessure volontaire dont l'incapacité ne dépasse pas 8 jours Blessure involontaire dont l'incapacité ne dépasse pas 3 mois	Mutilations d'arbres, envoi forcé d'un objet Destruction d'animal domestique sans nécessité Abandon d'épave de véhicule	Racolage actif en vue de la débauche
Code de la route	60 à 1 500 F et prison + suspension éventuelle du permis de conduire	se reporter au Code de la route			

— 1° les contraventions échappent aux règles ordinaires de la tentative, de la complicité et du sursis ;
— 2° elles bénéficient d'une courte prescription (un an pour l'action publique, deux ans pour la peine) ;
— 3° même pour les mineurs, elles sont jugées par le tribunal ordinaire de police et non par le tribunal pour enfants et adolescents.

Elles comportent deux autres particularités. Tout d'abord, l'élément matériel est seul exigé : c'est dire que la bonne foi en matière contraventionnelle est inopérante, sauf en cas de démence ou de force majeure externe. Par contre, le juge de police contrôle la légalité du règlement administratif et, par ce biais, peut refuser la condamnation requise : exemple de processions interdites illégalement ou de refus par le maire de tout point de vente au déballage.

Les codes et les lois ont multiplié les agents verbalisateurs : fonctionnaires habituels de police, nombreux agents de services publics, gardes particuliers ; leurs procès-verbaux ou rapports font foi, jusqu'à preuve du contraire, qu'on peut administrer soit par un écrit, soit par un témoignage sous serment mais non par les simples dires du prévenu. Pour les récidives spéciales, la preuve est apportée par les mentions au casier* judiciaire ou au casier spécial de la circulation ou de l'alcoolisme, étant précisé que ces contraventions ne figurent jamais, sauf pour la cinquième classe, sur le bulletin n° 3 délivré à l'intéressé ou aux administrations.

La procédure de jugement est usuelle ; sur citation, le tribunal, composé d'un seul juge, d'un commissaire de police (du procureur pour la cinquième classe) et d'un greffier, prend connaissance du dossier et entend les témoins et le prévenu. La sentence est généralement prononcée aussitôt. La non-comparution personnelle peut être sollicitée du président par lettre valant présence et acquiescement et, lorsque la contravention n'est passible que d'une simple amende, il est possible de se faire représenter par toute personne munie d'une procuration spéciale. L'opposition à un jugement rendu par défaut est recevable dans les dix jours (un mois si l'intéressé ne réside pas en métropole). Si la peine encourue dépasse cinq jours de prison ou 60 F d'amende, il est possible de faire appel (déclaration au greffe dans les dix jours du prononcé ou de la signification du jugement).

Outre les peines d'amende et d'emprisonnement, le tribunal peut, dans certains cas (faux poids, engins de pêche prohibés, instruments et produits de jeux défendus, etc.), ordonner certaines confiscations ainsi que l'affichage ou l'insertion du jugement.

En revanche, dans deux cas, la procédure de police est fort simplifiée :
1° pour certaines infractions au roulage a été instituée, dès 1926, la perception directe de l'amende par l'agent verbalisateur, qui doit être en uniforme et délivrer un reçu tiré d'un carnet à souches ;
2° pour de nombreuses contraventions (à l'exclusion de celles dites « de quatrième et cinquième classes ») a été introduit en 1945 le système allemand de l'« amende de composition » : le juge impartit au contrevenant un délai d'un mois pour régler une somme légèrement inférieure au taux de l'amende encourue ; le paiement éteint l'action publique.

Quant aux mineurs, l'échelle des peines applicables est la suivante : lorsqu'ils sont âgés de moins de 13 ans, il n'y a lieu qu'à simple admonestation ; de 13 à 18 ans : au choix du juge, admonestation ou amende légale sans possibilité d'amende de composition.

Les rubriques de la contravention situent statistiquement la vie quotidienne, l'altruisme et le civisme d'un peuple, d'une région ou d'une profession. On y constate par exemple le taux excessif d'ivresses, le nombre élevé de rixes, l'insouciance dans la conduite automobile. Il s'agit d'une petite criminalité, mais combien révélatrice !

C'est en ce domaine qu'il conviendrait de limiter davantage encore l'emprisonnement (d'ailleurs peu usuel : 3 878 en 1972) et de lui substituer le système des « arrêts » accomplis pour des travaux d'utilité en fin le permis de conduire pour ces de semaine ; on pourrait aussi retirer mêmes périodes.

M. L. C.

A. Mellor, *les Contraventions et le tribunal de police après la réforme judiciaire* (Libr. du « Journal des notaires et des avocats », 1959).

contrebassistes de jazz

Dans l'univers musical négro-américain, la contrebasse à cordes apparaît à force de paradoxes comme une sorte de monstruosité instrumentale.

Bien qu'elle soit le plus grand et le plus grave des instruments à archet, elle est celui que l'on *entend* le moins ; elle est à la fois le plus voyant et le plus discret des instruments utilisés par les jazzmen. Classée dans la catégorie « instruments à archet », elle est plus souvent utilisée, en fait, comme instrument à cordes pincées, c'est-à-dire jouée pizzicato. Enfin, si elle ne fait pas beaucoup de bruit, elle reste, malgré les changements de modes et de styles, un élément apparemment indispensable à l'orchestre de jazz.

À l'octave inférieure de celles du basson et du violoncelle, la contrebasse comporte quatre cordes accordées de quarte en quarte en descendant *(sol, ré, la, mi)* et a une étendue de deux octaves et demie.

Le vent, l'archet et les cordes

Jusqu'aux années 20, c'est un instrument à vent, le tuba, qui était utilisé dans les orchestres de jazz pour marquer les temps forts par l'émission d'une seule note grave (la note fondamentale de l'accord) et parfois pour jouer un bref solo ou un break. Séquelle des fanfares louisianaises, le tuba fut encore employé par nombre de groupes de style dixieland. Mais il fut peu à peu remplacé par la contrebasse à cordes, plus souple, plus apte à l'exécution des tempos rapides et au registre plus étendu. Empruntée aux orchestres symphoniques, elle fut d'abord utilisée de manière orthodoxe, c'est-à-dire à l'archet. Selon la légende, le jeu pizzicato fut inventé en 1911 par un musicien nommé Bill Johnson, qui, ayant cassé son archet, fut contraint de pincer les cordes de sa basse pendant tout un concert. Les qualités sonores et rythmiques de ce nouveau procédé ayant séduit musiciens et spectateurs, tous les contrebassistes adoptèrent cette technique, et, depuis ce jour, l'archet n'est plus utilisé que pour obtenir certains effets ou créer un climat particulier. Cependant, au cours des années 30, nombre de bassistes (John Kirby, Red Callender) étaient spécialistes en même temps de la basse à cordes et du tuba.

Dans le jazz traditionnel, le rôle essentiel de la basse est de fournir au reste de l'orchestre un soutien harmonique. D'où son importance paradoxale : si, le plus souvent, les auditeurs ont l'impression de ne pas l'entendre, il est en revanche indispensable que les musiciens sentent sa présence. Mais elle a aussi un rôle rythmique : dans le be-bop et ses dérivés, elle est parfois le seul instrument à assurer le maintien d'un rythme de base en marquant les quatre temps réguliers. Et seul le jeu pizzicato pouvait permettre une telle précision.

La longue marche

Des musiciens comme Walter Page (1900-1957) dans le grand orchestre de Bennie Moten et, surtout, Wellman Braud (1891-1966) dans celui de Duke Ellington utilisent la technique « slap » (la corde pincée vient frapper le manche de l'instrument) ; de plus, ils emploient des harmonies très simples, limitant généralement le choix des notes à la fondamentale de chaque accord. Parmi les premiers bassistes, il convient de citer également Ed Garland chez Kid Ory, Bob Escudero avec Fletcher Henderson et le vétéran George « Pops » Foster (1892-1969), qui accompagna presque tous les grands de La Nouvelle-Orléans, de Bunk Johnson à Louis Armstrong. C'est Walter Page qui développera le style « walking » (de *to walk*, marcher) ; utilisant une ligne mélodique de manière contrapuntique, il assurera le passage du jeu simpliste des bassistes « New Orleans » à celui des musiciens modernes. Outre Page chez Count Basie, les virtuoses de la basse se multiplient pendant les années 30 : John Kirby (1908-1952) avec Fletcher Henderson, Bob Haggart avec Bob Crosby, Slam Stewart (né en 1914), célèbre surtout pour sa façon de fredonner tout en jouant de la basse à l'unisson avec l'archet.

À la fin des années 30, Jimmy Blanton apparaît dans l'orchestre d'Ellington comme le révolutionnaire de la basse : avec lui, l'instrument ajoute à son rôle harmonico-rythmique une fonction mélodique. Rares seront ensuite les bassistes qui échapperont à son influence. Ray Brown et Oscar Pettiford (1922-1960), ses plus remarquables disciples, développeront son style en insistant sur la sûreté harmonique et l'importance du volume sonore. Avec l'apparition du bop, la basse se maintient au premier plan de l'orchestre : c'est elle qui assure la pulsation fondamentale. Parmi les plus remarquables instrumentistes : Paul Chambers (1935-1969), que l'on entendra surtout auprès de Miles Davis, George Duvivier, Nelson Boyd, Percy Heath, Al McKibbon, Milt Hinton (venu des orchestres « swing », il s'adaptera sans peine à l'univers « bop »), Charlie Mingus, les frères Red et Whitey Mitchell, Tommy Potter, Eddie Safranski, Chubby Jackson, Wilbur Ware. L'apparition d'un virtuose comme Scott La Faro et du jazz

« free » ainsi que l'utilisation (notamment par les musiciens pop) de la basse électrique vont confirmer et accélérer l'émancipation des bassistes ; ils sont désormais des musiciens et des solistes (improvisateurs) à part entière, à l'exemple de Gary Peacock, Charlie Haden, Richard Davis, Chuck Israels, Steve Swallow, Barre Phillips, Henry Grimes, Jimmy Garrison, Alan Silva, Miroslav Vitous.

Quelques contrebassistes de jazz

Jimmy Blanton *(Saint Louis, Missouri, 1921 - Californie 1942). Au sein de l'orchestre de Duke Ellington de 1939 à 1941, il fut l'un des principaux responsables d'une modernisation, surtout rythmique, de l'univers ellingtonien. Mais son rôle essentiel se situe au niveau instrumental : avec lui, la basse n'est plus seulement accompagnatrice ; solos à l'archet ou pizzicato, invention mélodique comparable à celle des autres improvisateurs, travail sur la sonorité et augmentation du volume sonore : ces divers éléments de son jeu, conjugués à une exceptionnelle virtuosité, font de Blanton le premier révolutionnaire de la basse et l'inspirateur de tous les bassistes modernes, voire « free ». Enregistrements (avec Ellington) :* Jack the Bear *(1940),* Pitter Panther Patter *(1940),* Mr. J. B. Blues *(1940),* Body and Soul *(1940),* Across the Track Blues *(1940).*

Scott La Faro *(Newark, New Jersey, 1936 - Geneva, État de New York, 1961). Il a d'abord parcouru tous les secteurs du jazz des années 50. C'est aux côtés du pianiste Bill Evans, du saxophoniste Stan Getz et en participant à quelques expériences d'avant-garde (l'enregistrement de* Free Jazz *pour double quartette d'Ornette Coleman) qu'il indiquera à tous les bassistes une direction nouvelle. Une sonorité volumineuse, une extraordinaire vélocité et des audaces mélodiques et harmoniques jusqu'alors inouïes lui ont permis de réaliser une émancipation définitive de la basse. Après lui, tous les bassistes modernes, « free » et non « free », peuvent être considérés comme des musiciens à part entière, libérés du ghetto traditionnel de la « section rythmique ». Enregistrements :* Autumn Leaves *(avec Bill Evans, 1959),* Free Jazz *(avec Ornette Coleman, 1961).*

Raymond Matthews, dit « Ray » Brown *(Pittsburgh 1926). Il est engagé par Dizzy Gillespie en 1945. Il devient ensuite l'accompagnateur et le mari d'Ella Fitzgerald. Membre du trio du pianiste Oscar Peterson jusqu'en 1965, il s'installe en Californie, où il s'impose comme l'un des musiciens les plus sollicités dans les studios d'enregistrement. Un des plus remarquables disciples, avec Oscar Pettiford, de Jimmy Blanton. Recherché surtout pour ses qualités d'accompagnateur, il est également capable d'improviser des solos mélodiquement très complexes. Enregistrements :* One Bass Hit *Nº 2 (avec Dizzy Gillespie, 1946),* Gipsy in my Soul *(avec Oscar Peterson, 1956),* Thumbstrings *(1962),* You look good to me *(avec Oscar Peterson, 1964).*

P. C.

contre-plaqué

Matériau présenté sous forme de panneau, constitué par un nombre impair de feuillets de bois naturel collés sous pression et disposés de façon à croiser leur fil selon des angles déterminés symétriquement par rapport au feuillet central.

Les contre-plaqués peuvent « travailler » dans tous les sens ; en outre, on peut les associer en épaisseur en leur donnant une âme creuse de façon à les raidir tout en leur gardant des qualités de légèreté exceptionnelles ; on réalise de ce fait un matériau apte à résister aux sollicitations dans toutes les directions, sans crainte de le voir se rompre par manque de ténacité à la flexion ou par raideur insuffisante, car le gauchissement qui peut lui être imposé, quelle qu'en soit l'orientation, fait toujours travailler les fibres dans leur sens naturel. Les progrès réalisés dans les dernières décennies ont permis l'exécution de panneaux complexes remplis d'une matière isolante, comme la poudre de liège, et de panneaux de contre-plaqué associés avec certains métaux inoxydables, tels que l'aluminium, le Duralumin, l'acier inoxydable, l'acier galvanisé et le laiton.

Collage des contre-plaqués

Avant l'apparition de nouvelles colles résistant à l'eau, à l'humidité et aux moisissures, les contre-plaqués n'étaient pas utilisés dans la construction, sauf pour les panneaux d'intérieurs. On utilisait alors des colles à base de gélatine et surtout à base de caséine, qui, du point de vue mécanique, étaient assez résistantes en milieu sec. Puis on a fait appel aux colles synthétiques, notamment aux colles à la Bakélite à base de résines thermodurcissables (résines phénol-formol). À l'heure actuelle, on utilise aussi d'autres résines thermodurcissables, des aminoplastes (urée et mélamine-formol). Elles se polymérisent à chaud (100-120 °C), sous pression, après adjonction d'un *durcisseur*, qui facilite la polymérisation ; on y adjoint souvent des *charges* (minérales ou organiques), afin de diminuer le prix de revient. Ces diverses colles synthétiques sont insensibles à l'humidité et ne risquent pas d'être attaquées par des champignons, des insectes et les divers types de « pourriture ». Il existe ainsi des résines polyesters et, mieux encore, des résines époxydes, de prix assez élevé, qui durcissent à froid avec l'emploi d'un catalyseur dosable à volonté : les résines époxydes, en particulier, sont rigoureusement insensibles à l'humidité.

Les éléments durcisseurs sont appliqués sur une des faces des pièces à coller, ou mélangés à la résine elle-même ; la vitesse de durcissement est réglable à volonté. On obtient ainsi des contre-plaqués particulièrement résistants à la rupture par flexion et au gauchissement.

Les bois collés doivent avoir une humidité de 5 à 6 p. 100 en moyenne, sans jamais dépasser 8 p. 100. La quantité de colle utilisée peut varier de 100 à 200 g au mètre carré suivant la viscosité et le bois utilisé.

La préparation des faces, c'est-à-dire des plis ou placages extérieurs, est effectuée soit par raclage à l'aide d'un racloir mécanique qui égalise la surface et améliore l'aspect, soit par ponçage avec une ponceuse mécanique munie de rouleaux abrasifs.

Types de contre-plaqués

Les panneaux de contre-plaqué sont classés en quatre catégories :

— les *panneaux à pli*, dont toutes les couches sont des plis minces, de 2 à 5 mm seulement ;

— les *panneaux à âme épaisse*, ou *panneaux lattes*, comportant trois plis, l'âme centrale étant constituée par des lames de bois accolées (pin-peuplier) de 10 à 30 mm d'épaisseur, et les plis extérieurs constitués par des placages de 2 à 3 mm d'épaisseur ;

— les *panneaux complexes*, dont l'âme est constituée soit par une matière de remplissage généralement douée d'un pouvoir d'isolation thermique telle que poudre de liège, poudre ou fibre d'amiante, etc., soit par un aggloméré, ou encore munie d'armatures destinées à la renforcer ;

— les *panneaux métal*, dont les faces sont revêtues d'une feuille de métal inoxydable.

Utilisations des contre-plaqués

Les panneaux de contre-plaqué ne doivent pas être confondus avec les panneaux de fibres de bois ni avec les panneaux de particules. Ces matériaux sont obtenus en défibrant le bois par broyage mécanique et en recomposant une pâte avec des résines que l'on fait durcir, ce qui donne des panneaux mi-durs ou durs, de densité supérieure à 1, après compression.

Les contre-plaqués sont utilisés pour l'aviation légère, pour la construction de bateaux et, en construction civile, pour les charpentes et les cloisons ainsi que pour les coffrages, pour la fabrication d'emballages. Ceux qui sont employés dans la construction doivent avoir une bonne résistance mécanique et une excellente résistance aux intempéries ainsi qu'à diverses ambiances extérieures. Aussi sont-ils souvent des contre-plaqués épais à cinq plis ou davantage ; ils peuvent servir à fabriquer des éléments de poutres, en forme de caisson ou de double T, ou être utilisés en ossatures porteuses ou en cloisons porteuses.

Certains contre-plaqués résistent à l'action prolongée de l'eau ; aussi, les emploie-t-on pour la fabrication de bateaux de plaisance et de canoës.

Enfin, il existe des contre-plaqués du type « coffrage », utilisés pour coffrer le béton frais. Dans ce cas, les bois utilisés sont l'okoumé, le limbo ainsi que le peuplier, le hêtre et le bouleau. Ces contre-plaqués, qui peuvent posséder jusqu'à neuf plis décalés les uns des autres de 45° ou de 90°, sont livrés en panneaux, dont la longueur est dans le sens du fil extérieur et la largeur dans le sens du contre-fil. Les plis en contact n'ont pas, en général, leurs fils parallèles, mais, par symétrie, les plis extrêmes ont leurs fils parallèles. Les épaisseurs vont de 3 à 10 mm. Les contraintes admissibles dans les calculs de coffrage sont les suivantes :

— 1 kg/mm^2 en traction parallèle au fil extérieur ;

— 0,5 kg/mm^2 en compression parallèle au fil extérieur ;

— 0,5 kg/mm^2 en cisaillement.

En flexion plane, le module d'élasticité peut varier de 400 à 750 hectobars selon la nature du bois. Ces coffrages sont très légers et maniables ; en outre, le béton « brut de décoffrage » a un aspect très soigné en surface, qui permet d'éviter le bouchardage très coûteux ou les parements « lavés » en gravillons apparents. Utilisés avec des huiles de

décoffrage, dites « huiles solubles », ces coffrages permettent un grand nombre de réemplois, d'où un amortissement rapide et une grosse économie de main-d'œuvre, car il n'y a pas de préparation à effectuer avant chaque nouvelle utilisation. Le contre-plaqué coûte trois fois plus cher que le bois ordinaire, mais, avec les huiles solubles, on peut effectuer de 8 à 24 réemplois, entraînant une économie sur le bois de 15 à 20 p. 100.

Petit vocabulaire de l'industrie du contre-plaqué

âme, pli central d'un contre-plaqué, d'épaisseur généralement supérieure à 5 mm et par rapport auquel les autres plis sont disposés symétriquement.

cloqué, se dit d'un panneau qui présente des cloques ou des soufflures en surface, en raison d'un manque d'adhérence partiel entre deux plis dans leur plan de collage.

creux, affaissement localisé présenté par un panneau de contre-plaqué, généralement dû à un vide intérieur résultant de l'arrachement d'un nœud du bois.

fente, petite ouverture en long à la surface d'un panneau de contre-plaqué, résultant d'un décollement des fibres dans le sens du fil et partant le plus souvent d'un bord d'une face, en laissant entrevoir un élément de la surface du pli sous-jacent.

gerce, fente faible et mince que présente la surface d'un panneau de contre-plaqué sans que le pli sous-jacent soit perceptible.

gondolé, se dit d'un panneau qui présente des déformations alternées en creux et en bombements à la suite soit d'un déséquilibre de tension entre les plis opposés symétriques, soit d'une réhumidification partielle du bois.

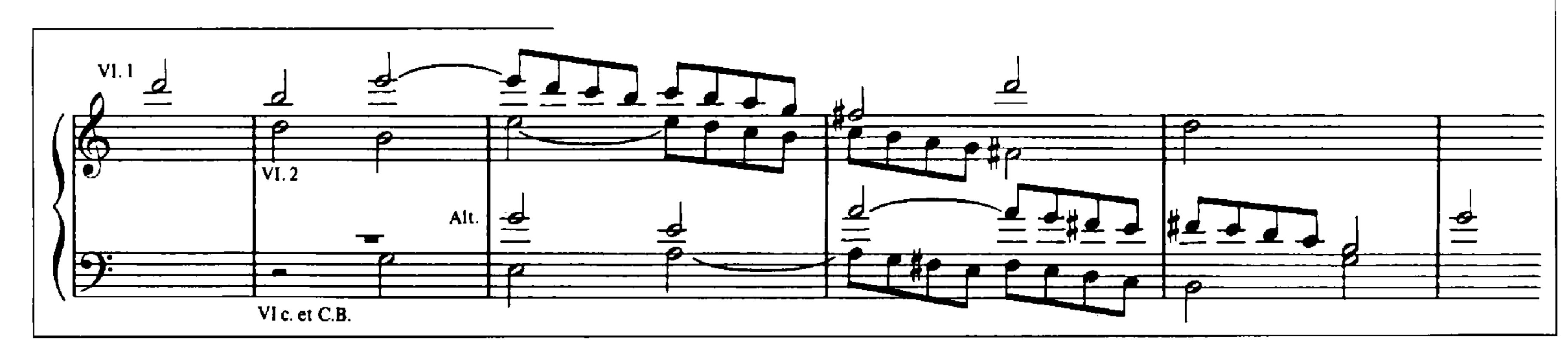
panneau « fil croisé », panneau de contre-plaqué dans lequel deux plis successifs font entre eux un angle déterminé, lequel est en général un angle droit. (Dans ce dernier cas, on dit que les plis sont *alternés*.)

panneau « fil en long », panneau de contre-plaqué dont le fil des plis extérieurs est parallèle à la longueur de ce panneau.

panneau « fil parallèle », panneau de contre-plaqué dans lequel deux plis successifs ont même direction.

panneau « fil en travers », panneau de contre-plaqué dont le fil des plis extérieurs est parallèle à la largeur de ce panneau.

panneau à plis alternés, panneau de contre-plaqué dans lequel chaque pli a le fil placé à 90° du fil du pli contigu.



panneau à plis en étoile, panneau de contre-plaqué dans lequel les plis sont croisés non pas à 90°, mais à 60° ou 120°.

perce, usure localisée à la surface d'un panneau de contre-plaqué, résultant d'un ponçage trop poussé et laissant apparaître une portion du pli sous-jacent.

placage, feuille de bois de 2 à 5 mm, obtenue par déroulage-tranchage, ou parfois sciage.

pli, chacune des couches de bois dont est formé un panneau de contre-plaqué.

pli extérieur, pli formé d'un seul placage ou de plusieurs placages juxtaposés par un jointage précis. (On dit aussi face.)

pli intérieur, pli formé de plusieurs placages simplement juxtaposés.

voilé, se dit d'un panneau qui présente une courbure, ses deux faces devenant des surfaces cylindriques, à la suite soit d'un déséquilibre de tension entre plis opposés symétriques, soit d'une réhumidification partielle du bois.

M. D.

▶ *Assemblage / Charpente / Panneaux de fibres et de particules / Placage.*

📖 **J. Campredon, *le Bois* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1949 ; 4e éd., 1969). / M. Duriez, *Traité de matériaux de construction*, t. II (Dunod, 1950). / J. Arrambide et M. Duriez, *Liants routiers et enrobés. Matériaux de protection. Plâtres. Agglomérés. Bois* (Dunod, 1958) ; *Nouveau Traité de matériaux de construction*, t. II (Dunod, 1962). / P. Galabru, *Traité de procédés généraux de construction*, t. II (Eyrolles, 1963 ; nouv. éd., 1968).**

contrepoint

Technique d'écriture musicale qui consiste à superposer deux ou plusieurs lignes mélodiques distinctes, ainsi destinées à être entendues simultanément.

L'écriture contrapuntique suppose un contrôle « vertical » (dans l'instant) des sonorités obtenues par la rencontre des voix, mais pas nécessairement une organisation fondée sur le principe de l'accord.

Certes, en musique tonale — dans les fugues de Jean-Sébastien Bach, par exemple —, la combinaison des voix contrapuntiques forme des accords. La texture contrapuntique s'y distingue néanmoins d'une texture harmonique par l'indépendance et la vocation mélodique de chacune des voix, considérée séparément. L'aspect « horizontal » (linéaire) de la polyphonie se trouve alors privilégié, de même qu'est renforcé le sentiment de la pluralité des voix ; une polyphonie de type harmonique mettrait au contraire l'accent sur la sonorité globale des accords qui la composeraient.

Il existe un point d'équilibre entre les deux conceptions. La plupart des œuvres du plus grand contrapuntiste de l'histoire, J.-S. Bach, se prêtent à une lecture harmonique (verticale) aussi bien qu'à une lecture contrapuntique (horizontale).

EXEMPLE 1 : choral no 31 de la *Passion selon saint Matthieu* (J.-S. Bach). Fig. en bas à gauche.
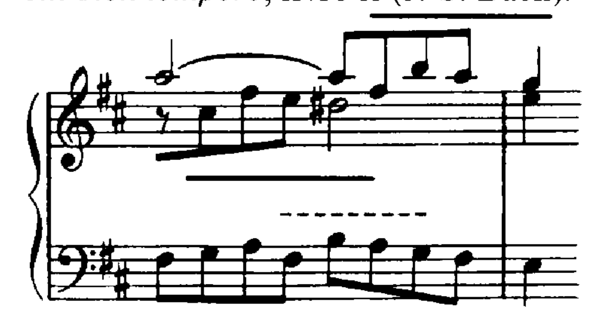
L'écriture contrapuntique est plus ancienne que l'écriture harmonique : la polyphonie occidentale a commencé, au Moyen Âge, par la combinaison de lignes mélodiques dont l'une au moins était empruntée au fonds grégorien. Bien plus tard, la cristallisation de la notion d'accord, s'exprimant au moyen de la basse chiffrée, a donné naissance à l'harmonie classique.

Encore que le contrepoint soit à l'honneur dans certaines pièces de Mozart (finale de la *Symphonie Jupiter*) et dans les dernières œuvres de Beethoven, on peut dire qu'il a subi une éclipse entre le milieu du XVIIIe s. et le XXe s., où les œuvres sérielles de l'école de Vienne (Schönberg et Webern s'étant attachés à créer un contrepoint fondé sur les notions de dissonance et de mouvement disjoint) lui ont donné un nouvel essor.

Aux premiers essais d'écriture polyphonique « note contre note » *(punctum contra punctum)*, d'où le contrepoint tire son nom, ont succédé des formes plus complexes dans lesquelles s'est imposée progressivement la diversité des valeurs rythmiques.

Les motifs mélodiques et rythmiques exposés par une voix peuvent se retrouver dans les autres voix, non pas simultanément mais successivement. Ainsi le tissu musical est constitué par les mêmes éléments circulant d'une partie à l'autre sous une forme identique ou tout au moins analogue. Ce procédé, qu'on appelle *imitation*, a connu une immense fortune dans l'histoire de la polyphonie occidentale.

EXEMPLE 2 : prélude XXIV du *Clavecin bien tempéré*, livre II (J.-S. Bach).
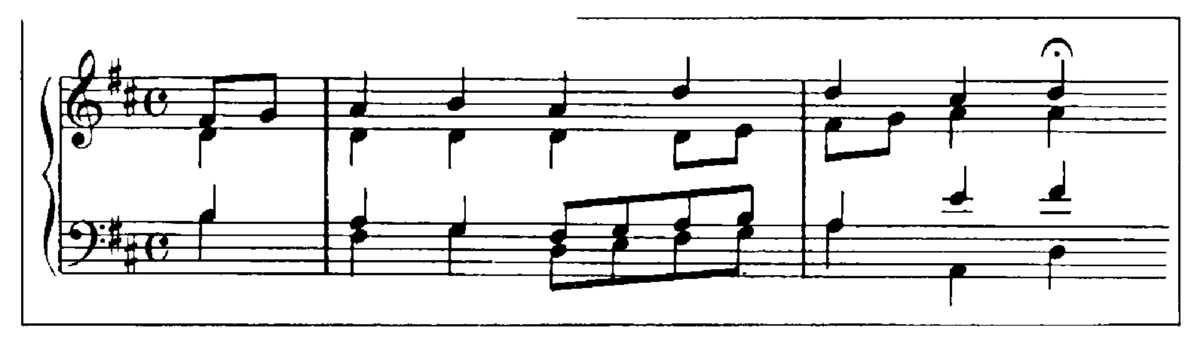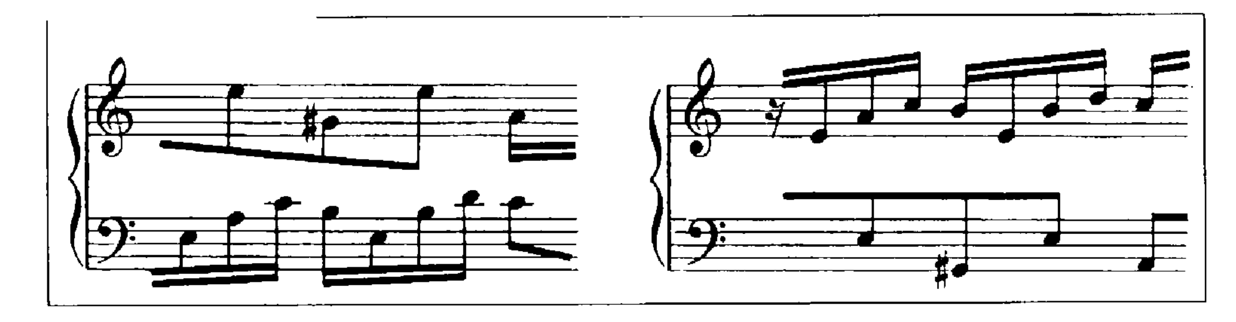


Le *canon* est une forme rigoureuse d'imitation. Ici, la voix no 2, ou *conséquent*, doit reproduire strictement la voix no 1, ou *antécédent*, sur une distance d'au moins quelques mesures. En général, la complexité d'un canon croît avec le nombre des voix mises en jeu.

EXEMPLE 3 : *Symphonie Jupiter* (Mozart), parties de quatuor. Canon à la quinte inférieure et à l'octave. Fig. en haut à droite.

Dans le *contrepoint renversable*, les voix doivent pouvoir s'échanger — A étant indifféremment placée au-dessus ou au-dessous de B — sans qu'il en résulte de mauvaises sonorités. Ce contrepoint est dit « double », « triple » ou « quadruple » selon le nombre de parties qui peuvent être ainsi interverties.

EXEMPLE 4 : *Invention* à deux voix, no 13 (J.-S. Bach). Fig. en bas à droite.

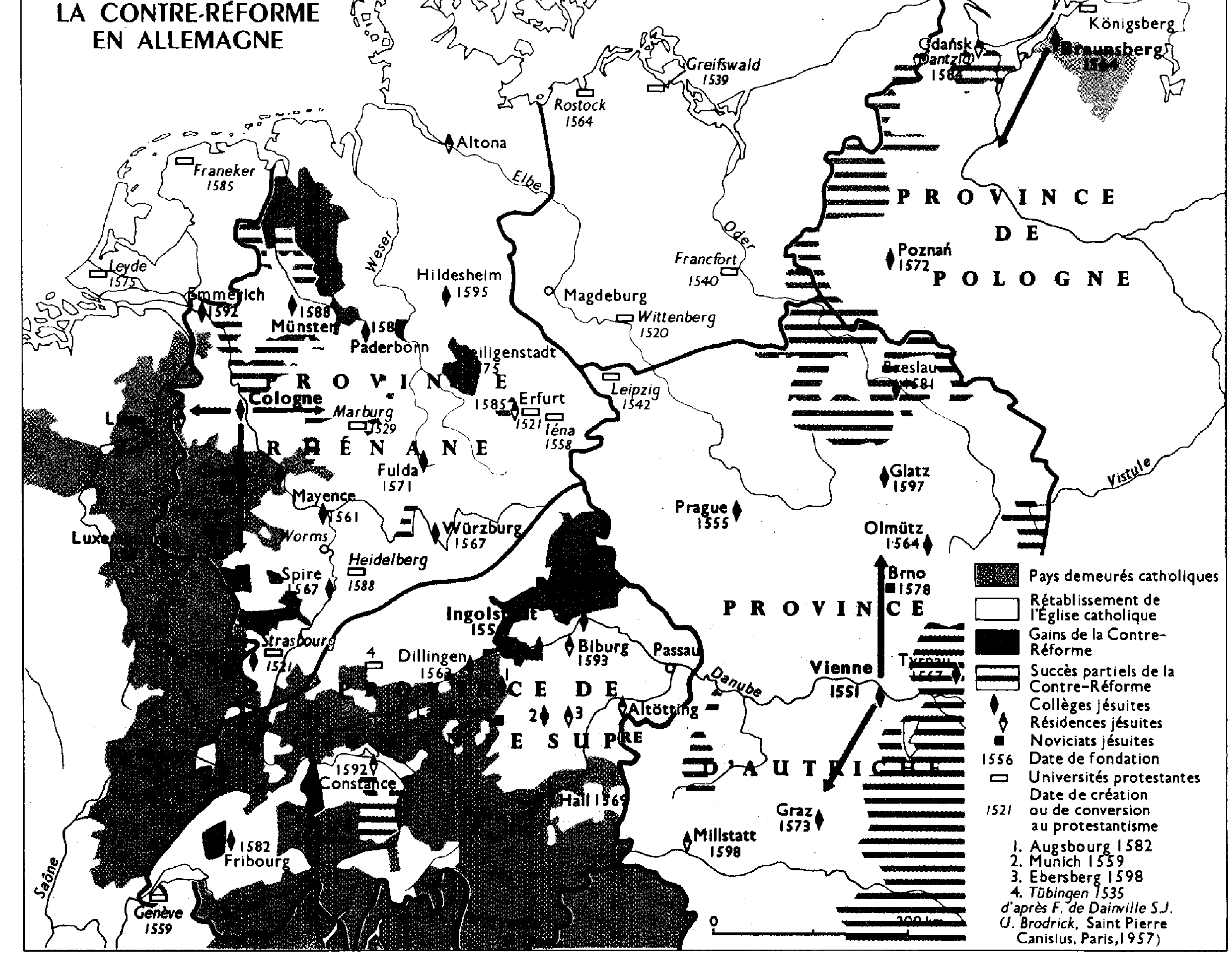




L'étude du contrepoint fait suite, traditionnellement, à celle de l'harmonie ; elle précède et conditionne l'étude de la fugue, qui en est une des applications. Par sa difficulté, née de l'observance de règles très précises, elle peut conduire l'apprenti compositeur à une grande habileté dans le maniement des voix d'un ensemble, en l'obligeant à les concevoir non comme les composantes d'une suite d'accords, mais dans toute leur indépendance linéaire.

Le contrepoint d'école se pratique de deux à huit voix — dont l'une, le *cantus firmus*, est généralement écrite en rondes —, selon diverses formes :
a) note contre note (les parties libres en rondes) ;
b) deux notes contre une (en blanches) ;
c) quatre notes contre une (en noires) ;
d) syncopes (de blanches liées) ;
e) mélange (de *b*, *c* et *d*) ;
f) fleuri (utilisation libre des valeurs ci-dessus) ;
g) double-chœur (deux ensembles de quatre voix) ;
h) renversable (à 2 et à 3 voix).

A. H.



Contre-Réforme

Ensemble des réformes entreprises par l'Église catholique en réponse à la Réforme* protestante.

Si le terme de *Contre-Réforme* est consacré par l'usage, il est d'un emploi délicat. On préfère celui de *Réforme catholique*, qui répond mieux à l'œuvre positive accomplie par l'Église romaine. Tout au plus, l'expression *Contre-Réforme* peut-elle recouvrir la première phase du mouvement, lorsque, sous l'influence prépondérante des Méditerranéens, Italiens et Espagnols représentés au concile de Trente, l'assemblée adopta une attitude radicale qui correspondait à celle tout aussi radicale des luthériens.

Le fond du problème : exigence de réforme ou eschatologie

Toute l'époque d'avant la Réforme est imprégnée d'« attente », et ce puissant mouvement irrationnel est lourd d'eschatologie, c'est-à-dire d'espérance dans le retour imminent de l'âge d'or, sorte de redécouverte des données originelles. La fin du XVᵉ s. est un temps de révolution, annonciateur de grands changements. Il y a ainsi des époques dans l'histoire qui ne veulent plus être ce qu'elles paraissent, où l'essentiel consiste en une attente active, en une certitude de changement.

La Renaissance procède des mêmes besoins, mais plus policés, contrôlés, rationalisés pourrait-on dire. La Réforme en est, en grande partie, la forme panique, tragique et profondément religieuse. La crise de la Réforme, protestante ou catholique, peu importe, est d'abord cette exaspération de forces religieuses profondes qui ne trouvent plus dans l'Église de leur temps la possibilité de s'accomplir et de s'exprimer.

Ainsi, on discerne dans cette exigence de réforme deux aspects : l'un, habituel, le médiéval, depuis longtemps en cours, par rapport à quoi la Réforme du XVIᵉ s. est plus une conséquence qu'une nouveauté ; l'autre, nouveau, est celui de forces neuves qui cherchent en Occident leur expression religieuse.

Les raisons d'une crise

Dès le milieu du XVᵉ s., le monde occidental est à la recherche d'un nouvel équilibre. Dans l'Église, les papes, mêlés de plus en plus étroitement à la politique italienne, délaissent leurs devoirs de pasteurs. La réforme de l'Église est sans cesse ajournée, le magistère romain s'affaiblit, pendant que l'Empire achève de perdre tout prestige. L'idée de croisade, ciment de la chrétienté médiévale, s'affaiblit.

Calixte III (1455-1458), impopulaire par son népotisme, prêche sans succès la croisade contre les Turcs. Hormis les peuples qui sont proches — Hongrois de Jean Hunyadi, Albanais de Skanderbeg —, aucun prince ne répond à son appel. Pie II (1458-1464) et Paul II (1464-1471) n'ont pas plus de succès. À partir de Sixte IV (1471-1484), qui s'attache à transformer par les pires moyens les États de l'Église en monarchie italienne, il n'est plus question des grands intérêts de la chrétienté. Les pontificats corrompus et scandaleux d'Innocent VIII (1484-1492) et d'Alexandre VI Borgia (1492-1503) achèvent de déconsidérer la papauté.

Celle-ci essaie cependant de lutter contre les hussites de Bohême, mais les Tchèques de Georges de Podĕbrady résistent, et, en 1484, catholiques et utraquistes signent la paix. Pour la première fois, précédent très lourd de conséquences, l'autorité civile accorde protection et mêmes droits à des hérétiques contre l'aveu de Rome. Cependant, l'hérésie hussite dégénérera et n'aboutira qu'à une réforme manquée. Les autres hérésies, la vaudoise, la cathare (disparue avec la Bosnie en 1463), celle des fraticelles, ne représentent alors plus grand-chose.

C'est en Allemagne que les doctrines suspectes sont les plus vivaces, et un Johannes Wessel Gansfort (v. 1420-1489) préfigure Luther par une doctrine qui prône la primauté de la foi et des Écritures sur la Tradition et attaque vivement les indulgences et la papauté.

Pourtant, un travail de réforme se poursuit chez des réguliers comme les Bénédictins et les Cisterciens. Il dégénère en guerre civile chez les prêcheurs, qui se divisent en observants et conventuels et qui perdent de leur prestige. Quant au clergé séculier, il est très insuffisant, sans préparation ni savoir, les prélats eux-mêmes s'employant surtout à accumuler les bénéfices. Aussi réforme et discipline sont-elles prêchées sans ensemble ; elles le sont toutefois par les Frères de la vie commune en Allemagne et aux Pays-Bas ; un de leurs amis, Jean Standonck, recteur de l'université de Paris, veut réformer la vie du clergé français.

Le relâchement du clergé et de l'épiscopat explique que, si le cadre de vie est officiellement chrétien, la religion est trop souvent superficielle et limitée aux pratiques mécaniques. Un clergé urbain occupé de ses revenus, un clergé rural mal rétribué et grossier, des couvents relâchés, toutes ces raisons unies à un concours de forces

neuves telles que la doctrine d'Érasme et de Luther, l'avidité des princes à s'emparer des biens ecclésiastiques vont aboutir à un ébranlement profond du monde chrétien.

Toutefois, ce n'est là qu'un aspect de la question. À l'historiographie de la Réforme par les abus, il faut ajouter celle de la Réforme par la réforme, exigence permanente de l'Église médiévale.

La réforme catholique avant le concile de Trente

La réforme tridentine est précédée de la fondation d'ordres nouveaux en Italie. Dès le pontificat de Léon X, au plus tard en 1517, l'initiative part de Rome, d'un groupe d'ecclésiastiques et de laïques cultivés qui s'unissent en une fraternité, l'Oratoire de l'amour divin ; au début, ils n'ont d'autre souci que de se renouveler intérieurement par des œuvres de piété et de charité ; puis des filiales s'érigent dans plusieurs villes italiennes. Mais tout cela est peu organisé.

Deux des membres de l'Oratoire, Gaétan de Thiene et Jean-Pierre Carafa, fondent en 1524 un ordre de clercs réguliers, les Théatins. Cet institut préfigure en quelque sorte celui des Jésuites. La mission de ces prêtres, qui vivent en communauté, est de donner au clergé l'exemple du savoir, de la discipline et de la vertu. Pépinière d'évêques et de hauts dignitaires, ce petit corps d'élite sera un agent insigne de la réforme catholique.

Les Barnabites, ou clercs réguliers de Saint-Paul, fondés en 1530 par saint Antoine Marie Zaccaria, ont un recrutement plus démocratique et se vouent principalement à la prédication et à l'enseignement ; leurs collèges seront imités plus tard par les Jésuites.

D'autres ordres sont fondés qui se consacrent aux exercices de charité : les Somasques de saint Jérôme Emilien, confirmés dès 1540 par Paul III et qui se vouent aux orphelins, aux pauvres, aux malades ; les Frères de Charité, institués par saint Jean de Dieu en 1537 (auj. Frères hospitaliers de Saint-Jean-de-Dieu). En 1525, la réforme franciscaine de Matteo da Bascio amène les Capucins à la pauvreté absolue ; ces mendiants exerceront dans les milieux populaires français et italiens une influence considérable.

Mais l'ordre nouveau qui va acquérir une importance exceptionnelle est celui des Jésuites*. Son fondateur, saint Ignace* de Loyola, est un noble basque, officier espagnol. Une blessure reçue en 1521 est l'occasion de sa conversion. Après une retraite chez les Dominicains de Manresa, un pèlerinage en Terre sainte et des études théologiques à Paris, il fonde avec quelques disciples la Compagnie de Jésus, que Paul III approuve en 1540. L'ordre ainsi organisé avec une discipline quasi militaire va fournir à la papauté ses meilleurs soldats.

Du côté du clergé séculier, on trouve aussi quelques précurseurs, tel cet étonnant Gian Matteo Giberti (1495-1543), évêque de Vérone, qu'on a appelé *le modèle de la réforme tridentine* et qui donne, dans ses *Constitutiones* et *Monitiones*, un exemple de ce que devait être la pastorale épiscopale.

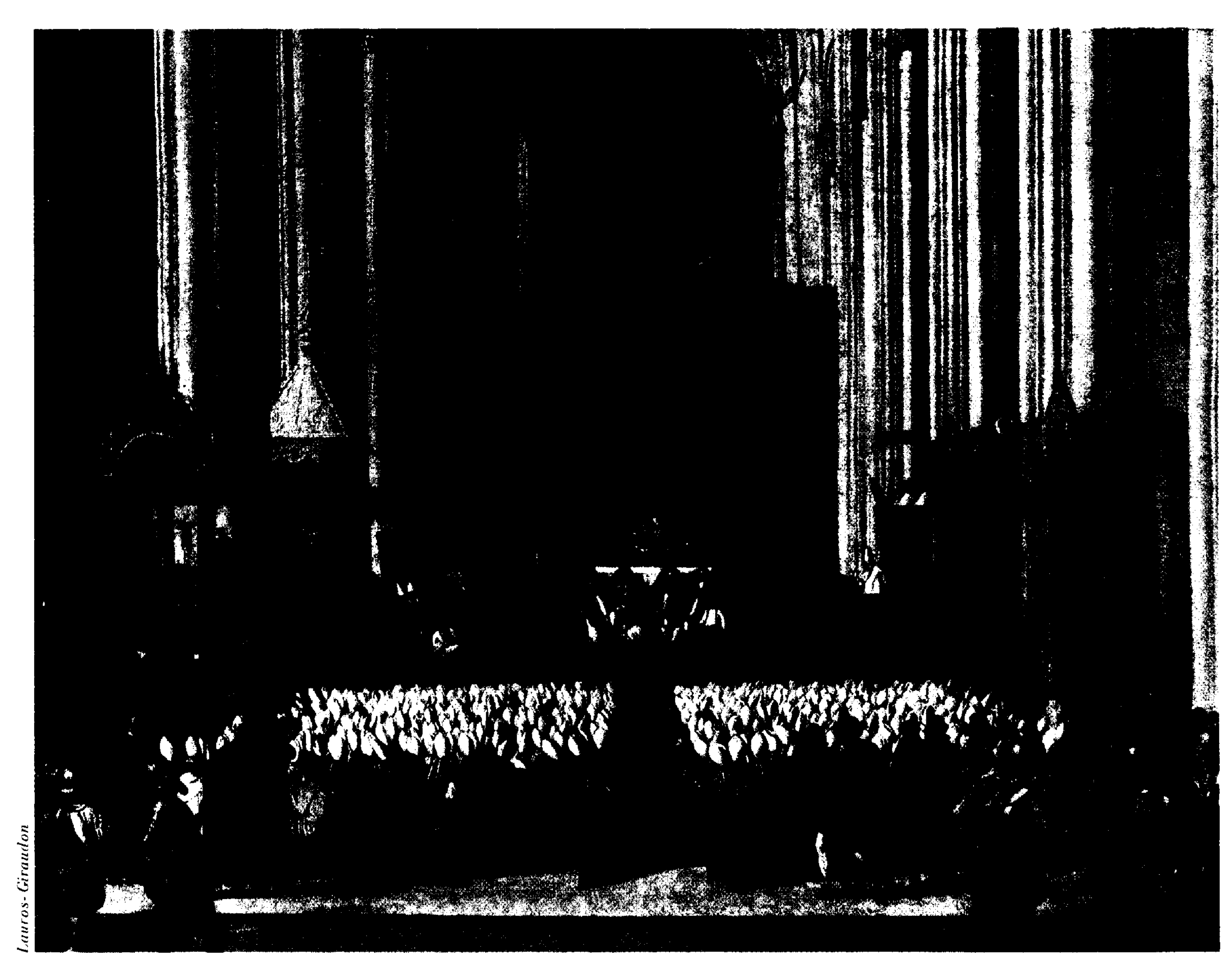
À Rome même, le climat change avec l'avènement du pape Paul III (1534-1549), qui est pourtant un homme de la Renaissance, mais qui a compris l'urgence des réformes. Il appelle au Sacré Collège des prélats réformateurs et convoque enfin à Trente*, en 1545, le concile tant attendu. Avant cette convocation, il a réorganisé l'Inquisition (1542) dans le but de lutter contre l'hérésie. Toute l'Italie, sauf Venise, accepte sa juridiction, qui a vite fait d'étouffer les quelques foyers hérétiques de la péninsule. Dès 1543, la congrégation de l'Index surveille l'impression de tous les livres en Italie.

Le concile de Trente, qui se tient de 1545 à 1563, donne enfin à l'Église son armature doctrinale et disciplinaire. Toutefois, il ne réalise pas son but premier, qui est la restauration de l'unité, et l'Occident chrétien reste divisé. La grande habileté de Rome est d'accepter, sous Pie IV (bulle *Benedictus Deus et Pater*), immédiatement et en son entier, les décisions prises à Trente, même parfois contre la volonté des papes, Ainsi la papauté, en consacrant ce qu'elle n'a pas toujours voulu, trouve son autorité renforcée à la vieille source conciliaire ; forte du *consensus* universel, elle pourra imposer les décrets de réforme. Par la prise en charge de leur application, la papauté impose sa monarchie spirituelle dans la définition neuve d'une « catholicité moderne ».



Lauros-Giraudon

Le pape Paul III approuve la fondation de l'ordre de la Compagnie de Jésus (1540). A droite : saint Ignace de Loyola rédigeant la constitution de l'ordre et envoyant ses compagnons évangéliser les terres du monde. Gravure de Karel van Mallery (1571-1635). [Bibliothèque nationale, Paris.]


Lauros-Giraudon

Le Concile de Trente, éc. vénit., Louvre.

L'entreprise de rénovation après Trente

Pie IV (1559-1565), le pape de la fin du concile, dans le peu de temps qui lui reste à vivre, s'efforce de faire appliquer les décisions prises à Trente. Mais l'essentiel de son action reste l'appui qu'il accorde à son neveu, saint Charles Borromée (1538-1584), archevêque de Milan, qui dans l'espace de dix-neuf ans (1566-1584) réforme complètement son diocèse suivant les normes tridentines et dont l'action et les écrits serviront d'exemple à tous les prélats réformateurs de la chrétienté. Charles contrôle lui-même son diocèse par de fréquentes visites pastorales, par des synodes diocésains et des conciles provinciaux. Il travaille à la réforme des monastères en rétablissant une clôture stricte. Il restaure la vertu et la discipline ecclésiastiques au moyen de séminaires (six à Milan) et de collèges. Pour l'aider dans sa tâche, il recourt à des religieux, jésuites, barnabites et théatins. En outre, son influence déborde son diocèse de Milan ; le Saint-Siège le nomme visiteur et il peut ainsi réformer des régions entières d'Italie. D'autres prélats l'imiteront, dont le cardinal Hosius en Pologne, et au Portugal l'archevêque de Braga, Barthélemy des Martyrs.

C'est avec le successeur de Pie IV, le dominicain saint Pie* V (1566-1572), un ancien inquisiteur, célèbre par la simplicité de ses mœurs, que la papauté devient l'organe moteur de la réforme catholique. Pie V édicté en 1566 un catéchisme romain qui sera la base de l'activité catéchétique du clergé paroissial et qu'on traduira en plusieurs langues européennes. Pour les autres livres liturgiques, tels le missel et le bréviaire, le pape s'efforce d'imposer une pratique uniforme dans la chrétienté.

Pie V veille particulièrement à la résidence des évêques ; il s'attaque à la vénalité de nombreux offices, à la commende, si désastreuse pour la discipline ecclésiastique ; en outre, il fait des choix épiscopaux irréprochables. Il s'emploie aussi à rétablir la police des mœurs dans la Ville éternelle, où l'immoralité publique, de règle durant toute la Renaissance, est si durement réprimée qu'un ambassadeur vénitien pourra dire que Pie V a transformé Rome en un cloître.

Son successeur, Grégoire XIII (1572-1585), continue l'œuvre de réforme avec plus de modération. Juriste célèbre, il s'emploie à réviser le recueil de droit canon et à en donner une version officielle. Savant, il encourage les sciences et réforme le calendrier julien. Mais Grégoire XIII se préoccupe particulièrement de la formation intellectuelle du clergé. Il décide que le Saint-Siège se chargera lui-même de la fondation des séminaires. Il fait du Collège romain (l'université grégorienne) le collège de toutes les nations, où enseignent d'excellents professeurs, tels François Tolet (Francisco de Toledo) et Robert Bellarmin. Il restaure le Collège germanique, qu'il charge de former de jeunes nobles aux grandes charges ecclésiastiques afin de renouveler progressivement le haut clergé allemand. Il fonde aussi des séminaires pontificaux en Allemagne pour pallier l'indifférence des évêques : Vienne (1574), Graz (1578), Fulda (1584), Dillingen (1585). Il en fonde aussi en Transylvanie, en Bohême, en Lituanie, en Dalmatie, etc. Toute cette œuvre s'appuie sur l'action des Jésuites, qui deviennent les grands enseignants du temps et comptent déjà 5 000 membres groupés en 110 maisons et en 21 provinces. En outre, afin de ne nommer à l'épiscopat que des sujets irréprochables, le pape institue la Sacrée Congrégation des évêques.

Sixte V (1585-1590) est un vieillard énergique qui poursuit l'œuvre de rénovation interne de l'Église. Il réforme entièrement l'administration de l'Église pour lui donner plus de souplesse et d'efficacité. Il crée des organismes centralisés en instituant, en 1588, quinze congrégations romaines qui se partagent les affaires civiles et ecclésiastiques : comme, par exemple, la congrégation des Rites pour la liturgie ; celle des Études pour les séminaires ; celle des Réguliers pour les questions concernant les ordres religieux... Il réforme le Sacré Collège en fixant le nombre de ses membres à 70 et les règles précises concernant l'âge et les qualités requises pour accéder à la pourpre. Infatigable, le pape remet de l'ordre dans les États pontificaux en réprimant les excès des féodaux. Pour combattre l'anarchie, il n'hésite pas à faire tomber des têtes. Sixte V est moins heureux dans une autre initiative : la création de l'imprimerie du Vatican pour faire éditer, suivant les décisions du concile de Trente, le texte officiel et liturgique de l'Écriture, la Vulgate. Le texte, établi trop hâtivement, ne satisfera personne, et une nouvelle édition plus appropriée paraîtra sous Clément VIII (1592-1605), le dernier grand pape réformateur du siècle.

Clément VIII, recueillant en ce domaine le travail de ses prédécesseurs, achève la réforme de la liturgie en en

faisant éditer les principaux livres : *Pontifical* (1596), *Cérémonial des évêques* (1600), *Bréviaire* (1602), *Missel* (1604). Le pape veut aussi que la réforme romaine ait valeur d'exemplarité : Clément VIII, évêque de Rome, accomplit les visites pastorales et impose la résidence aux évêques italiens. La Ville éternelle devient en outre, fait nouveau, un centre de vie religieuse intense. C'est d'abord une ville de saints, ou plutôt de futurs saints, de nombreux fondateurs d'ordres religieux qui vont essaimer dans le monde entier mais dont la maison mère restera à Rome. Sous Clément VIII se fondent les Clercs réguliers des écoles pies de saint Joseph Calasanz (1597) et les Clercs réguliers de la Mère de Dieu de Jean Leonardi, entreprises audacieuses d'éducation chrétienne des pauvres soutenues par le pape ; c'est une tendance profonde de la réforme catholique que ce recours à l'enfance pour compenser l'hérésie ou la tiédeur des adultes. Le soin des malades, lui, sera assuré par l'ordre fondé par saint Camille de Lellis.

L'action de Clément VIII s'étend aussi aux grands intérêts de la chrétienté. Il continue l'effort de ses prédécesseurs, principalement de Pie V, en luttant contre l'infidèle.

La reconquête catholique en Europe après Trente

Un aspect très important de la Contre-Réforme est constitué par la reprise patiente ou le maintien par la papauté des positions catholiques dans l'Empire germanique et l'Europe de l'Est. Par la convention d'Augsbourg de 1555, qui définit le statut confessionnel, on décide que la religion du prince sera celle de ses sujets, *cujus regio, ejus religio*, mais des clauses compliquent l'application de cette paix de compromis. Ainsi on établit que les évêques et les abbés qui abandonneraient le catholicisme perdraient leurs États ; mais cette clause sera fréquemment enfreinte.



Typus religionis, allégorie de la Compagnie de Jésus. Peinture de la fin du XVI[e] siècle. (Musée de l'Histoire de France, Archives nationales, Paris.)

Lauros-Giraudon

Jusque vers 1576, le protestantisme poursuit son avance et ses conquêtes en Allemagne. Ce qui est peut-être plus grave, il gagne aussi une très large audience dans les terres héréditaires des Habsbourg, en Autriche, où, à la mort de l'empereur Maximilien II en 1576, les trois quarts de la population sont passés à la Réforme, ainsi que la noblesse dans sa presque totalité. La situation est si grave que pour y remédier on recourt au pouvoir séculier. Aussi activités politiques et religieuses s'imbriquent à un point tel qu'il sera bientôt impossible de les dissocier. C'est dans l'Empire que cette situation atteint son paroxysme.

Dans le dernier quart du XVI[e] s., le catholicisme va regagner une partie du terrain perdu en Allemagne. Il devra ses succès surtout aux Jésuites. Établis solidement à Cologne, à Trèves, à Munich, à Ingolstadt, à Innsbruck, à Vienne et à Prague, ils y forment les chefs de la Contre-Réforme allemande et dirigent la contre-offensive catholique depuis leurs bases autrichiennes et bavaroises.

La reconquête part d'abord de Bavière, où les ducs Albert V (1550-1579) et Guillaume V (1579-1597) se font les champions du catholicisme et appuient totalement les Jésuites. Albert V rétablit d'abord l'unité de la foi dans ses États, puis, sous son influence, l'Église catholique l'emporte dans le margraviat de Bade. Guillaume V fait accorder de 1581 à 1585 à son frère Ernst les évêchés de Liège, Cologne, Paderborn et Münster, qui restent ainsi aux mains des catholiques.

L'Autriche prend le relais lorsque Melchior Klesl, vicaire général de Passau, réussit peu à peu à recatholiciser le pays et à en chasser les protestants. Une révolte de paysans luthériens est écrasée dans le sang. Pendant ce temps, l'archiduc Ferdinand, le futur empereur, élève des jésuites d'Ingolstadt, rétablit par la force le culte catholique en Styrie et en Carinthie.

Après la disparition de Rodolphe II (1612), favorable aux protestants, et l'avènement de Mathias, Klesl, évêque de Vienne puis cardinal, devient son conseiller. Il obtiendra que Ferdinand, l'homme de la Contre-Réforme catholique, accède à l'Empire en 1619. La

Bohême se révolte aussitôt contre Ferdinand II. Le nouvel empereur, qui obtient l'alliance de la Bavière, de l'Espagne et de l'Électeur de Saxe, bien que ce dernier soit un luthérien, est vainqueur à la Montagne Blanche, près de Prague, le 8 novembre 1620.

Cette victoire fait basculer dans le camp catholique la Bohême et la Moravie, où Ferdinand II mène une énergique politique de Contre-Réforme : prédicants expulsés, protestants exclus de toutes les dignités, enfin, après une révolte paysanne, expulsion de force de tous les non-catholiques. C'est alors qu'en 1629 Ferdinand II publie son édit de Restitution dans le dessein de récupérer les biens ecclésiastiques affectés aux protestants depuis la paix d'Augsbourg. En 1631, les archevêchés de Brême et de Magdeburg, plus cinq évêchés et d'innombrables couvents et églises, ont été restitués.

À la même époque, le catholicisme triomphe totalement en Pologne, où le roi Sigismond III (1587-1632), un Vasa, gagne son surnom de « roi des Jésuites » ; de même qu'en Hongrie, grâce à l'activité de l'archevêque de Graz, le cardinal Pazmany. En ce début du XVIIe s., l'Église catholique a donc reconquis bien des terres perdues ; les pays méditerranéens, la France, une grande partie de l'Empire, les royaumes et les marches de l'Est resteront fidèles au catholicisme.

P. R.

▶ *Église catholique / Jésus (Compagnie de) / Réforme / Trente (concile de).*

🕮 **G. Grente, *le Pape des grands combats* (Gabalda, 1914 ; nouv. éd., Fayard, 1956). / L. Willaert, *Après le concile de Trente, la restauration catholique, 1563-1848* (Bloud et Gay, coll. « Histoire de l'Église » sous la dir. d'A. Fliche et V. Martin, 1960). / A. Deroo, *Saint Charles Borromée* (Éd. de Saint-Paul, 1963). / H. Tüchle, C. A. Bouman et J. le Brun, *Réforme et Contre-Réforme*, t. III de *Nouvelle Histoire de l'Église* sous la dir. de L. J. Rogier et coll. (Éd. du Seuil, 1968). / A. G. Dickens, *The Counter Reformation* (Londres, 1969 ; trad. fr. *la Contre-Réforme*, Flammarion, 1969). / J. Delumeau, *le Catholicisme entre Luther et Voltaire* (P. U. F., coll. « Nouvelle Clio », 1971).**

contrôle général des armées

En France, corps militaire relevant directement du ministre des Armées et chargé, dans tous les organismes militaires ou dans ceux qui sont placés sous la tutelle du ministre, de vérifier l'observation des lois, règlements et décisions ministérielles, de sauvegarder les intérêts du Trésor et les droits des personnes et de proposer toute mesure visant à en améliorer l'efficacité et à en réduire le coût.

Les origines du contrôle se confondent avec celles des armées permanentes. L'édit de 1351 fait apparaître dans l'armée des commissaires du roi pour les guerres, et celui de 1571 l'Office de contrôleur général des galères dans la marine. Ces contrôleurs avaient le pouvoir de procéder à des vérifications inopinées, de noter les abus, de présenter des observations aux autorités locales et de correspondre directement avec le ministre (édits de Colbert de 1674 et 1678). Leur indépendance à l'égard du commandement, renforcée par le fait qu'ils étaient choisis dans la bourgeoisie alors que les chefs militaires étaient issus de la noblesse, contribua efficacement, sous l'Ancien Régime, à affirmer la suprématie du pouvoir royal et finalement de l'État. Corrélativement, mais beaucoup plus récemment, s'est ajouté, au principe de l'indépendance des contrôleurs, un deuxième principe qui leur interdit de participer à l'action. Au cours des siècles, en effet, les fonctions de commandement, de direction et de contrôle furent souvent confondues. Cette situation s'aggrava sous la Révolution et fut même institutionnalisée en 1817, lorsqu'on donna à l'intendance des attributions de contrôle. Reconnaissant aux intendants l'indépendance due aux contrôleurs, on dissocia commandement et administration, ce qui eut les plus fâcheux effets et fut retenu comme l'une des causes des défaites de 1870. La loi de 1882, séparant nettement le contrôle de l'action, soumit l'administration au commandement et garantit l'indépendance du contrôle.

Le troisième principe, également nouveau en 1882, définit le caractère militaire du contrôle. On a jugé que l'appartenance au milieu militaire conférait au contrôle un incomparable facteur de qualité, ses membres, bien au fait des choses militaires, étant, mieux que quiconque, aptes à apprécier les actes sur lesquels ils enquêtaient.

Ces principes ont présidé à la naissance des trois corps de contrôle des armées de terre (loi du 16 mars 1882), de mer (loi du 2 mars 1902) et de l'air (loi du 31 mars 1933). Depuis 1945, l'apparition de l'arme nucléaire fit prendre conscience du fait que les trois armées ne participeraient plus à l'avenir qu'à une seule et même bataille. Pour les placer dès le temps de paix dans le cadre de leur mission, on en vint à réunir en 1961 en un seul ministère des Armées les anciens départements de la guerre, de la marine et de l'air. Les trois directions du contrôle furent alors groupées en une seule *Direction du contrôle et de la comptabilité générale des armées*. Mais l'étape la plus décisive de la réforme fit l'objet du décret du 16 juillet 1964, qui organisait l'action du contrôle sur une base désormais complètement unifiée, tandis que les trois corps de contrôleurs étaient fusionnés en un seul par la loi du 5 juillet et le décret du 9 décembre 1966.

Ces nouveaux textes garantissent l'indépendance des contrôleurs par une subordination exclusive et directe au ministre ; leur hiérarchie ne comprend que trois grades (contrôleur-adjoint, contrôleur, contrôleur général) sans aucune correspondance avec ceux des divers corps d'officiers ; le déroulement de leur carrière ne relève que du ministre.

Le recrutement des contrôleurs, organisé par la direction du corps, a lieu par voie de concours ; outre les officiers en activité âgés de 34 à 43 ans, peuvent être admis dans la proportion de un sur cinq les officiers de réserve appartenant à l'un des corps civils recrutés par l'École nationale d'administration ou titulaires de deux licences, dont celle de sciences économiques.

L'activité classique du contrôle s'exerce sous les deux formes traditionnelles du contrôle *a priori* et du contrôle *a posteriori*. Auprès des entreprises industrielles placées sous la tutelle du ministre (industrie aérospatiale, poudres, etc.) ou titulaires de marchés d'armement importants (électronique, mécanique, etc.), des contrôleurs sont désignés comme commissaires du gouvernement. Ils exercent également les fonctions d'inspecteur du travail dans les établissements militaires.

Le vaste champ d'action qui leur est ouvert fait acquérir aux contrôleurs des armées une expérience qui, s'ajoutant à leur niveau de culture, les qualifie pour effectuer des études qui les associent à la préparation des grandes décisions et à l'élaboration des programmes engageant l'avenir des armées. Par ailleurs, la réforme de 1966 a élargi les horizons des membres du corps de contrôle, non seulement en donnant plus d'importance aux activités spéculatives qui les mettent en rapport avec les instances où se discutent à l'échelon national les grands problèmes d'économie, d'administration ou d'organisation, mais également en étendant leur relation avec les grands corps civils de l'État, particulièrement avec la Cour des comptes.

Dans la pratique, les contrôleurs des armées, à quelque échelon que portent leurs investigations, disposent de la plus grande liberté d'action. Ils peuvent arriver à l'improviste, ne sont pas tenus de faire connaître l'objet de leur mission et peuvent consulter tout document et interroger toute personne qu'ils désirent entendre. Ils emploient souvent la procédure écrite afin de souligner le caractère contradictoire de leurs enquêtes. Toutefois, cette liberté trouve sa limite dans l'impossibilité pour eux d'exercer une action directe sur la direction, le commandement ou l'exécution du service, ce qui déplacerait les responsabilités. D'autre part, les personnes qui ont eu à fournir des renseignements à un contrôleur ont la certitude que ceux-ci ne seront utilisés qu'à l'information personnelle, exclusive et confidentielle du ministre (c'est ainsi que les rapports de contrôle n'appartiennent jamais à leurs auteurs mais au ministre seul). Quant au contrôle préventif, il n'est exercé qu'à l'administration centrale du ministère des Armées et dans les ports de guerre où existe un contrôleur résident. Il n'est pas général mais au contraire sélectif et s'exerce dans des domaines limités, définis par le ministre, en raison de leur importance ou des problèmes qu'ils posent. Les dossiers sont présentés au contrôle au dernier stade de leur élaboration par les autorités ayant pouvoir de décision.

L'examen du contrôle porte non seulement sur la régularité mais aussi sur l'opportunité d'une mesure nouvelle. Il s'agit en somme d'une sorte de procédure dialectique qui s'institue entre l'autorité, qui propose, et le contrôle, qui réplique, dans le but d'améliorer le projet examiné. Dans le cas, en fait assez rare, où un désaccord subsiste, le contrôle refuse son visa et l'affaire est soumise au ministre avec tous les avis permettant la prise d'une décision.

Ainsi, le contrôle des armées apparaît comme un organisme très original assurant une fonction d'adaptation permanente et de réforme des institutions militaires. Contrepoids indispensable à la déconcentration de la fonction d'autorité, garant de la cohésion de la direction supérieure des armées, il demeure avant tout l'arme personnelle du ministre, dans sa lourde tâche de commandement et plus encore d'équipement des forces. (En 1971, les dépenses d'équipement des armées se montaient à 14 milliards de crédits de

paiement ; les arsenaux employaient environ 50 000 ouvriers.)

J. M. L.

contrôle statistique

Application des méthodes statistiques de jugement sur échantillons au contrôle de la qualité d'une production industrielle ou, plus généralement, de la conformité des éléments d'un ensemble à des spécifications données.

Historique

En 1924, Walter A. Shewart (1891-1967), ingénieur à la « Bell Telephone Company », proposa pour la première fois l'application de la méthode des sondages* au contrôle de la qualité de la production d'éléments fabriqués en grande série et présenta une première esquisse de la technique des cartes de contrôle. Ces nouvelles techniques ne se développèrent que lentement jusqu'au début de la Seconde Guerre mondiale. Dès l'ouverture des hostilités, les États-Unis se préoccupèrent d'une augmentation rapide de leur potentiel militaire. À la requête du ministère de la Guerre, un vaste programme de formation et de recherche fut entrepris. Depuis, l'effort américain s'est poursuivi sans relâche sous l'autorité de l'American Society for Quality Control, créée en 1946.

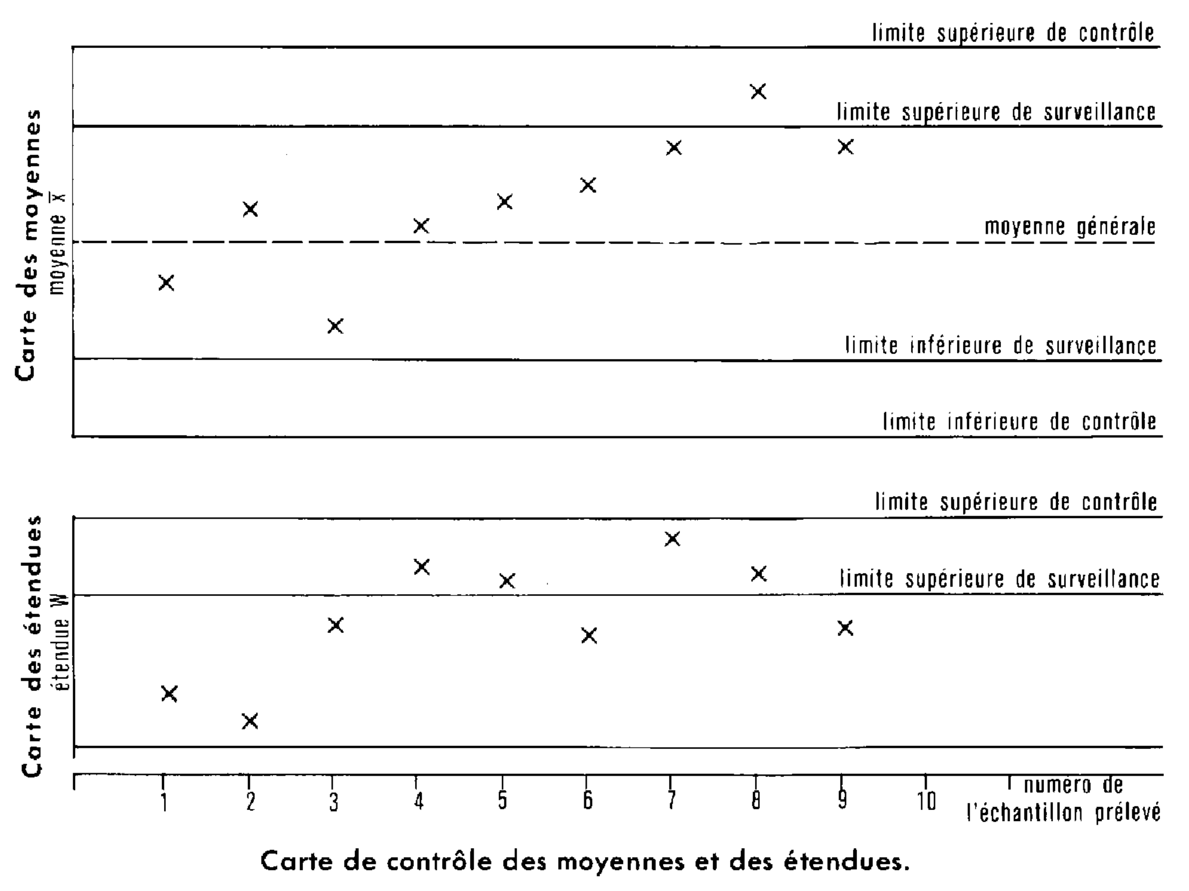
En Grande-Bretagne, le contrôle statistique était déjà utilisé depuis 1937 dans divers domaines industriels (coton, laine, charbon, électricité, chimie). Son développement s'accentua pendant la guerre et se poursuivit depuis sous l'égide du National Council for Quality and Reliability, puissamment aidé par le British Productivity Council.

Dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, sous l'influence de l'occupation américaine et de diverses missions d'information, le contrôle statistique de la qualité s'étendit avec une étonnante rapidité au Japon et a certainement constitué l'un des facteurs essentiels de l'étonnante réussite industrielle japonaise.

En Europe, dans les pays autres que la Grande-Bretagne, les méthodes statistiques de contrôle des fabrications, peu connues et rarement utilisées avant la guerre, se sont développées depuis la diffusion des techniques anglo-saxonnes. L'impulsion est donnée par des associations nationales fédérées dans une Organisation européenne pour le contrôle de la qualité, créée en 1956.

Méthodes du contrôle statistique

Les problèmes du contrôle se présentent sous deux aspects différents suivant qu'il s'agit de contrôler une fabrication au cours de sa production, de manière à effectuer en temps utile les réglages nécessaires pour éviter la production de pièces défectueuses, ou de contrôler un lot de pièces fabriquées, lors de sa livraison au client, pour savoir s'il convient de l'accepter, de le rejeter ou de le trier. Dans les deux cas, le principe de la méthode statistique utilisée est le même. Considérant que, très souvent, on ne peut inspecter toutes les pièces une à une, soit parce qu'un tel contrôle est impossible (contrôle destructif), soit parce qu'il est trop lent par rapport à la vitesse de production, ou encore parce qu'il est long et coûteux, on est conduit à fonder la décision — maintenir ou modifier le processus de fabrication, accepter ou rejeter un lot — sur l'information fournie par un échantillon. La théorie des sondages permet de fixer les critères de décision correspondant à des risques d'erreurs fixés à l'avance.



Carte de contrôle des moyennes et des étendues.

Contrôle en cours de fabrication

Pour des éléments produits en série, ce contrôle se fait à partir de prélèvements (échantillons) successifs soumis à l'observation du contrôleur.

• Dans le *contrôle par mesures*, le caractère contrôlé est une grandeur mesurable (longueur, diamètre, etc.). Les mesures faites sur les *n* éléments d'un échantillon permettent de calculer, d'une part, une caractéristique de la tendance centrale de la *distribution* des mesures observées (moyenne, médiane) et, d'autre part, une caractéristique de la *variabilité* de la fabrication (écart type, étendue).

Dans le cas d'un processus de fabrication sous contrôle, c'est-à-dire lorsque la variabilité de la fabrication n'est due qu'à des causes aléatoires contre lesquelles on ne peut agir, on admet généralement que la distribution des mesures individuelles des pièces fabriquées est une *distribution normale* : on connaît alors la distribution des caractéristiques calculées à partir des échantillons et on peut déterminer à l'aide de tables l'intervalle dans lequel une de ces caractéristiques (moyenne, étendue ou écart type), calculée sur un échantillon d'effectif *n*, a une probabilité donnée de se trouver. Les probabilités que l'on choisit généralement sont :

— soit 0,998 (99,8 p. 100), à laquelle correspond l'intervalle entre les *limites de contrôle* ;

— soit 0,95 (95 p. 100), à laquelle correspond l'intervalle entre les *limites de surveillance.*

La *carte de contrôle*, proposée par Shewart, est un graphique sur lequel on fait correspondre un point à chacune des valeurs de la caractéristique étudiée, calculées sur des échantillons de même effectif *n*, prélevés successivement, en général à intervalles réguliers, dans la fabrication. Chaque point a pour abscisse le numéro de l'échantillon prélevé et pour ordonnée la valeur de la caractéristique calculée sur cet échantillon. Si le point représentatif de la caractéristique considérée vient à se placer à l'extérieur des limites de contrôle, une action corrective doit généralement être exercée sur le processus de fabrication : une telle éventualité n'ayant que deux chances sur mille de se produire si la fabrication est restée sous contrôle, on peut admettre qu'elle est due à un déréglage. De même, si ce point vient se placer entre les limites de contrôle et de surveillance, il est prudent de surveiller de plus près la fabrication, par exemple à l'aide du prélèvement immédiat d'un second échantillon. En général, on n'utilisera pas les limites inférieures relatives à la variabilité : il n'y a évidemment aucun intérêt à vouloir corriger une diminution de celle-ci.

Très fréquemment, les pièces fabriquées sont soumises à des conditions de tolérance. Elles ne sont acceptables que si leur dimension est comprise entre des *limites de tolérance* fixées par leur spécification : on utilise alors, pour la carte des moyennes, des *limites modifiées* tenant compte de ces tolérances.

• Dans le *contrôle par attributs*, ou *contrôle qualitatif*, les pièces sont simplement classées en « bons » ou « défectueux » ; on utilise alors soit une carte de contrôle du nombre de défectueux par échantillon, pour des échantillons d'effectif constant, soit une carte de contrôle de la proportion de défectueux par échantillon d'effectif *n*.

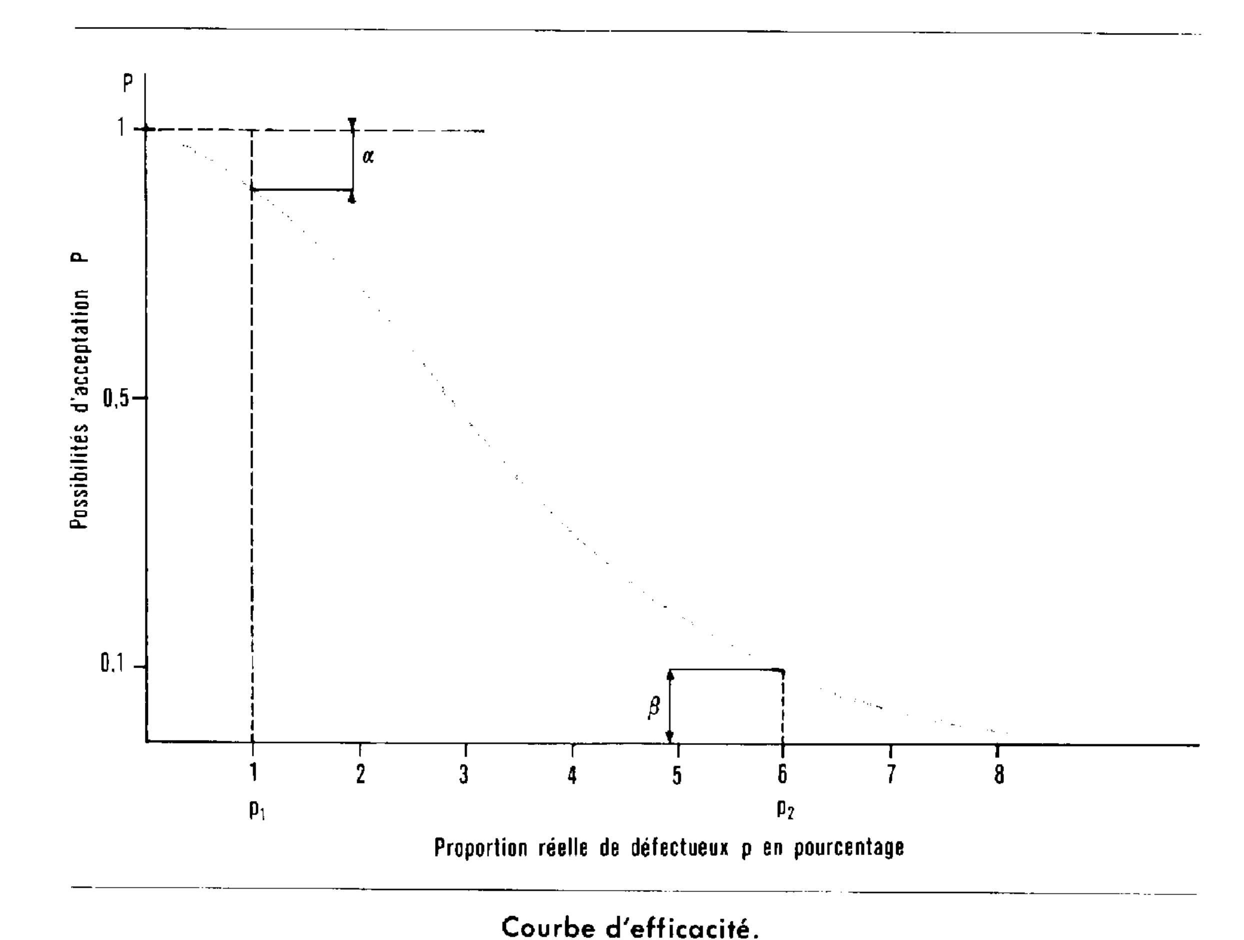
Des méthodes analogues peuvent être appliquées aux nombres de défauts par unité, compte tenu éventuellement d'une échelle de pondération des défauts (méthode des « démérites »). Des tables donnent directement la valeur des limites de contrôle et de surveillance en fonction du nombre *n* d'éléments par échantillon et de la valeur du pourcentage *p* de défectueux admis dans une fabrication sous contrôle.

Contrôle de réception

Les contrôles de réception, réalisés soit lors d'une livraison à un client, soit lors du passage d'une opération de production à la suivante, ou encore avant une entrée en magasin, ont pour but essentiel de permettre l'application à chaque lot de l'une des décisions suivantes : acceptation ou rejet, ce dernier pouvant être remplacé par une inspection à 100 p. 100. La décision est encore fondée sur les résultats de l'examen d'un échantillon ou de plusieurs échantillons successifs.

Le plan de contrôle est défini par :

— le type d'inspection (par attributs, par mesures) ;



Courbe d'efficacité.

— l'effectif de l'échantillon (ou des échantillons) à contrôler et le mode de prélèvement ;
— les règles de décision ou de rejet.

Quel que soit le plan de contrôle adopté, la décision à laquelle il conduit comporte deux risques.

1. *Risque du fournisseur.* C'est la probabilité α, pour le fournisseur, de se voir refuser un lot contenant une proportion p_1 de défectueux, un lot contenant une proportion de défectueux égale ou inférieure à p_1 étant considéré par le fournisseur comme ne devant pas être refusé.

2. *Risque du client.* C'est la probabilité β, pour le client, d'être conduit à accepter un lot contenant une proportion p_2 de défectueux, un lot contenant une proportion égale ou supérieure à p_2 étant considéré par le client comme devant être rejeté.

• Dans le cas d'un simple *plan de contrôle par attributs*, l'effectif n de l'échantillon et le critère d'acceptation A (nombre de défectueux ne devant pas être dépassé) doivent satisfaire aux conditions définies par ces risques. On peut aussi calculer la probabilité d'acceptation correspondant à une proportion réelle p de défectueux dans le lot et définir la *courbe d'efficacité du plan.* De nombreuses solutions pratiques, telles que pour chacune d'elles on puisse définir une courbe d'efficacité (*a priori* ou *a posteriori*), ont été proposées et mises en tables, tel le MIL.STD.105 D, préparé par les services militaires des États-Unis et diffusé en France par l'Association française de normalisation. Parmi les solutions proposées, il convient de citer le *plan progressif de Wald*, dans lequel l'effectif n n'est pas fixé à l'avance. Chaque pièce du lot étant examinée successivement, on lui fait correspondre un point M ayant pour abscisse le rang de la pièce examinée et pour ordonnée le nombre total de défectueux constaté à cet instant : il y aura acceptation ou rejet dès que ce point se placera dans l'une ou l'autre des deux zones d'acceptation ou de rejet, délimitées par deux droites parallèles A et R dont les équations peuvent être calculées à partir des risques définis par α, p_1 β et p_2. L'avantage de ce plan, qui peut être éventuellement tronqué, est de conduire à une décision rapide dans le cas de lots très bons ou très mauvais.

• Dans le cas d'un *contrôle de réception* par mesures, on doit supposer que, dans la population échantillonnée, la distribution du caractère mesuré est normale (ou approximativement normale), ses caractéristiques (moyenne et variance) étant estimées à partir de l'échantillon. Le critère d'acceptation dépendra encore des risques α et β, risques de rejet (ou d'acceptation) d'un lot contenant une proportion p_1 (ou p_2) de pièces extérieures à l'intervalle de tolérance (T_i, T_s). Des tables donnent directement des plans d'échantillonnage simple ou double, pour les cas d'une ou deux limites de tolérance, ainsi que les courbes d'efficacité correspondantes, par exemple le MIL.STD.414 des services américains, diffusé en France par l'Association française de normalisation. Toutes ces méthodes s'appliquent au contrôle de lots d'éléments individualisés ; elles ont été adaptées au contrôle de matériaux en vrac (charbon, minerais, etc.) grâce à la mise au point de techniques de prélèvements élémentaires constituant les unités de sondage soumises aux essais.

Plan progressif de Wald (cheminement aléatoire et tronquage du plan).

Fiabilité

Des problèmes analogues se posent aussi dans le contrôle statistique de la fiabilité, c'est-à-dire de la probabilité qu'un dispositif accomplisse une fonction requise dans des conditions données pendant une durée donnée. Les calculs statistiques portent alors, à partir d'un échantillon d'éléments, sur la recherche de la loi de distribution des durées de vie de tels éléments et sur l'estimation, à un niveau de confiance donné, de la fiabilité correspondant à une durée donnée. La fiabilité R(t) étant la probabilité de survie d'un élément après une durée t, deux modèles mathématiques jouent un rôle particulièrement important dans l'étude des durées de vie T des composants électroniques.

• La *loi exponentielle*

$$R(t) = \text{Prob}\,(T > t) = \exp.\left(-\frac{t}{\theta}\right)$$

correspond à un taux instantané de défaillance constant égal à $\frac{1}{\theta}$, θ étant la durée moyenne du temps de bon fonctionnement (M. T. B. F.).

• La *loi de Weibull*

$$R(t) = \text{Prob}\,(T > t) = \exp.\left[-\left(\frac{t-t_0}{\alpha}\right)^{\beta}\right]$$

correspond à un taux instantané de défaillance

$$\frac{\beta}{\alpha}\left(\frac{t-t_0}{\alpha}\right)^{\beta-1}$$

et peut s'appliquer à des éléments ayant des défaillances par usure.

E. M.

▶ *Distribution / Sondage.*

📖 **R. Cave, *le Contrôle statistique des fabrications* (Eyrolles, 1961).**

contusion

Résultat d'un traumatisme des parties molles, avec attrition plus ou moins profonde des tissus, mais sans solution de continuité de la peau.

Causes

Elles sont nombreuses, et les dégâts anatomiques variables avec l'importance et la nature du traumatisme. Il s'agit, le plus souvent, d'un choc direct, soit que l'agent vulnérant frappe la région intéressée, soit que le blessé soit projeté sur un obstacle.

Le choc peut être perpendiculaire au plan cutané et entraîner d'importantes lésions profondes aponévrotiques et sous-aponévrotiques lorsqu'il s'agit des membres, ou viscérales s'il s'agit de l'abdomen, du thorax et du crâne. Les lésions sont au maximum lorsque le choc est appuyé (écrasement d'un membre par éboulement, roue de voiture, etc.). Le choc peut être tangentiel *(crush injury)* et créer alors d'importants décollements sous-cutanés et sous-aponévrotiques.

Enfin, des jets liquides sous pression peuvent créer des contusions ainsi que la propagation d'une onde gazeuse (explosion) ou liquide (propagation d'une explosion en mer sur des naufragés [*last injury*]).

Lésions

Immédiatement après le choc, la peau présente des phénomènes vaso-moteurs passagers : pâleur, puis vasodilatation (rougeur), œdème local. Dans les heures suivantes se constitue l'épanchement dû à la rupture des vaisseaux sanguins et lymphatiques.

L'ecchymose accompagne habituellement la contusion : elle est le résultat de l'infiltration sous-dermique par le sang issu des petits capillaires rompus. Elle se manifeste sous forme d'une plaque ou d'un piqueté rouge bleuâtre, qui deviendra violet, vert, puis jaune avant de disparaître, suivant la transformation locale de l'hémoglobine en hémosidérine.

L'hématome témoigne d'un épanchement de sang plus important.

L'*hématome circonscrit* est une collection limitée soulevant les téguments, plus ou moins dépressible en son centre (crépitation neigeuse). L'évolution habituelle se fait vers une résorption plus ou moins lente, accompagnée d'une élévation thermique passagère et parfois de subictère. L'infection par excoriation cutanée ou par voie sanguine n'est pas exceptionnelle.

L'*hématome diffus* est le fait de contusions musculaires plus profondes. Le sang infiltre les espaces celluleux sous-aponévrotiques et apparaît à distance sous forme d'ecchymose tardive. Dans certains cas, l'abondance de l'épanchement peut entraîner des phénomènes de compression des axes vasculaires, créer les conditions d'une ischémie du membre et obliger à une intervention évacuatrice.

L'*épanchement séreux sous-cutané*, dit « de Morel-Lavallée », est plus rare. Il ne se voit qu'à la face externe de la cuisse, à la face interne de la jambe et dans la région lombaire. Il survient après un choc tangentiel et se fait sous la peau décollée ainsi de l'aponévrose. Il peut atteindre un volume assez important et surtout il se reproduit. Il faut inciser cet épanchement et en assurer le drainage continu par aspiration.

La *nécrose* est le terme ultime et la conséquence d'un important traumatisme, appuyé sur un plan osseux qui écrase les capillaires et les artérioles, supprimant ainsi la vascularisation. La peau, d'abord normale, devient pâle, puis progressivement noirâtre en huit à dix jours.

S'il s'agit de nécrose cutanée simple, l'excision de la plaque nécrosée, suivie de greffe immédiate, est la solution habituellement retenue. Si un os ou une articulation sous-jacente sont mis à nu, il est parfois nécessaire d'avoir recours à une intervention permettant d'obtenir leur recouvrement immédiat (lambeau de rotation ou plastie à distance).

Complications générales

Elles ne se voient guère dans les lésions limitées, où elles sont résumées par une passagère élévation thermique avec subictère. Les grandes contusions, gros broiements des membres, peuvent s'accompagner d'un important syndrome de choc et d'atteinte rénale sévère avec azotémie élevée. Une réanimation et des moyens thérapeutiques appropriés sont nécessaires pour éviter une issue fatale.

Les contusions par souffle ou par propagation d'ondes peuvent s'accompagner d'importantes lésions viscérales, en particulier pulmonaires (œdème), qui peuvent être rapidement mortelles.

Les contusions de l'abdomen*, du thorax*, du rein* et du cerveau* sont envisagées à ces articles.

J. P.

convention collective

▶ TRAVAIL *(droit du).*

convention internationale

En droit international, tout accord écrit conclu par les États ou les organisations internationales gouvernementales dans leurs rapports respectifs. (Le mot est pratiquement synonyme de *traité.*)

La dénomination de *pacte*, ou *convention*, est étroitement associée depuis des siècles au principe de la bonne foi ou de la fidélité à la parole donnée. La convention de Vienne (1969), qui codifie les règles coutumières concernant la formation, l'application et la terminaison des traités bilatéraux, tout en les complétant par d'importantes dispositions sur la nullité des traités, rappelle dans son article 26 l'axiome latin *Pacta sunt servanda* pour introduire la règle fondamentale du droit des traités : « Tout traité en vigueur lie les parties et doit être exécuté par elles de bonne foi. » Cette rédaction contemporaine recrée par son seul énoncé la finalité des invocations religieuses et des serments qui, aux siècles passés, ont eu pour but de garantir l'inviolabilité des conventions. (La convention d'Algésiras de 1906 est sans doute le dernier traité à avoir invoqué dans son préambule la divinité.)

La portée obligatoire des conventions, tirée du seul échange des consentements, est valable pour l'ordre international comme pour l'ordre interne. Instrument né d'une opération complexe, combinant successivement des actes de procédure internationaux et internes, le traité est normalement appelé à produire ses effets dans l'ordre législatif interne, lorsque la matérialité de son objet le requiert ou le permet, sans qu'il soit nécessaire de l'introduire par un acte réceptif particulier.

Intégrée par nature dans le droit interne, la convention internationale y occupe, par rapport à la loi, une place privilégiée. Le principe de la subordination de la loi interne au traité régulièrement formé et publié a été proclamé dès 1787 par la Constitution des États-Unis d'Amérique. Il est inscrit, au lendemain de la Seconde Guerre mondiale et de la décolonisation, dans un grand nombre de Constitutions d'États unitaires (en France, article 26 de la Constitution de 1946 et article 55 de la Constitution de 1958).

La procédure ordinairement suivie à l'époque contemporaine pour l'entrée en vigueur d'une convention régulièrement négociée et signée est l'échange ou le dépôt des ratifications, suivant qu'il s'agit d'un traité bilatéral (à deux parties contractantes), ou d'un accord multilatéral (conclu entre plusieurs États). La *ratification* est un acte libre du chef de l'État, appelé à confirmer (sans y être tenu) la *signature* donnée par ses *plénipotentiaires* (qualification mal fondée depuis l'apparition et le développement d'un contrôle parlementaire du pouvoir de traiter). Une disposition expresse du traité peut seule relever de sa déchéance la signature, qui suffisait à l'origine pour engager définitivement le souverain et ne joue plus de nos jours qu'un rôle d'authentification du texte négocié. L'article 18 de la convention de Vienne prescrit cependant l'obligation pour l'État dont le représentant a signé le traité de s'abstenir de tout acte qui priverait ce traité de son objet et de son but au moment de la ratification. Devenue déterminante pour l'entrée en vigueur du traité, la ratification, une fois donnée, ne peut rétroagir à la date de la signature.

Parallèlement à la procédure normale et en raison même des lenteurs et des aléas de la ratification s'est développée la pratique d'une procédure simplifiée de conclusion des conventions qui fait exception à la règle de la négociation par plénipotentiaires et à la ratification. L'article 52 de la Constitution française de 1958 l'a consacrée, spécifiant que le président de la République est tenu informé de toute négociation tendant à la conclusion d'un accord international non soumis à ratification.

Fréquents dans le domaine des rapports internationaux de services publics pour faciliter par des contacts administratifs directs entre chefs de service l'application des conventions d'union, ces accords ont trouvé, dans des circonstances spéciales, l'occasion d'une application exceptionnelle à des négociations territoriales et politiques qui, dans l'ordre constitutionnel, auraient dû être normalement soumises aux contrôles afférents à la procédure de ratification. On peut citer comme exemples de ce déclassement intentionnel : l'accord de Munich de 1938, l'accord de 1940 entre la Grande-Bretagne et les États-Unis sur l'échange de destroyers américains contre des bases aux Antilles et en Guyane britanniques, les accords intervenus à Évian en 1962 entre les représentants du gouvernement français et les représentants du Front national de libération algérien.

L'importance croissante des conventions multilatérales, ayant pour objet, comme la loi interne, de régler dans l'ordre international des problèmes et des situations d'intérêt commun, d'ordre politique, économique et social, est due en partie à l'influence agissante des organisations internationales, qui ont accrédité la qualification de traités-lois, inventée à la fin du XIXe s. par la doctrine. Rentrent plus spécialement dans cette catégorie les conventions multilatérales préparées sous les auspices de l'Assemblée générale de l'O. N. U. par les travaux de sa Commission du droit international, créée en 1947 en application de l'article 13 de la Charte. On doit à son activité laborieuse la réussite des conférences de codification qui ont abouti aux quatre conventions de 1958 de la Conférence diplomatique de Genève sur le droit de la mer (convention sur la mer territoriale et la zone contiguë ; convention sur la haute mer ; convention sur la pêche et la conservation des ressources biologiques de la haute mer ; convention sur le plateau continental), à la convention de Vienne sur les relations

diplomatiques de 1961, à la convention de Vienne sur les relations consulaires de 1963, à la convention de Vienne sur le droit des traités de 1969.

D'autres traités-lois importants dans le domaine des relations étatiques afférentes aux droits individuels ont été élaborés ou préparés par des institutions spécialisées. Il convient de citer plus spécialement : les conventions internationales du travail, œuvres de l'O. I. T. (Organisation internationale du travail), la convention de Stockholm (1967) sur la protection des œuvres littéraires et artistiques, élaborée sous les auspices de l'Unesco, de même que, dans le domaine des conventions applicables en temps de conflit armé, la convention de La Haye de mai 1954 sur la protection des œuvres d'art et des centres monumentaux ou bien encore les conventions de Genève de 1949 sur la protection des victimes de la guerre.

La multiplication des conventions est un phénomène constant de notre temps, accru par la prolifération des États consécutive à la décolonisation. On trouve dans le rapport du secrétaire général de l'O. N. U. sur l'activité de l'Organisation des indications numériques probantes à ce sujet, bien qu'elles ne portent que sur les conventions enregistrées par le secrétariat en application de la Charte de 1945 : au cours de l'année terminée le 15 juin 1970, 1 188 traités ont été enregistrés au secrétariat, alors que le nombre des traités inscrits de 1946 à 1970 s'est élevé à 15 073.

P. L.

Recueil des traités et des engagements internationaux enregistrés par le secrétariat de la S. D. N. **(Genève, 1920-1945 ; 205 vol. et 9 vol. d'index). / L. Le Fur et G. Chklaver, *Recueil de textes de droit international public* (Dalloz, 1928 ; 2e éd., 1934). / J. Chailley, *la Nature juridique des traités internationaux* (Sirey, 1932). / F. Dehousse, *la Ratification des traités* (Sirey, 1936). / O. N. U., *Recueil des traités* (New York ; 600 vol. parus depuis 1946). / P. Reuter et A. Gros, *Traités et documents diplomatiques* (P. U. F., 1960 ; 3e éd., 1970).**

Convention nationale

Assemblée constituante française qui fonda la Ire République et gouverna le pays du 21 septembre 1792 au 26 octobre 1795 (4 brumaire an IV).

La première séance de la Convention, le 21 septembre 1792, est un jour d'incertitude. Dans Paris, comme chaque jour, la foule inquiète envahit les lieux de réunion politique, les sections. On y commente les nouvelles, vraies ou fausses, de la guerre. La discussion continue dans la rue, devant le journal placardé qui parle de disette et de trahison. La nouvelle de la victoire de Valmy n'est pas encore connue ; quand elle le sera, on parlera d'« affaire », non de victoire. Et dans tout ce remuement de peuple, où le maître côtoie le compagnon, le petit-bourgeois l'artisan, l'angoisse renaît. Cette même peur les a poussés à renverser le roi le 10 août, à juger souverainement et à exécuter en septembre les amis des aristocrates. Ils restent prêts à défendre, les armes à la main, le nouveau régime. Quel régime ?

Les débuts de la Convention

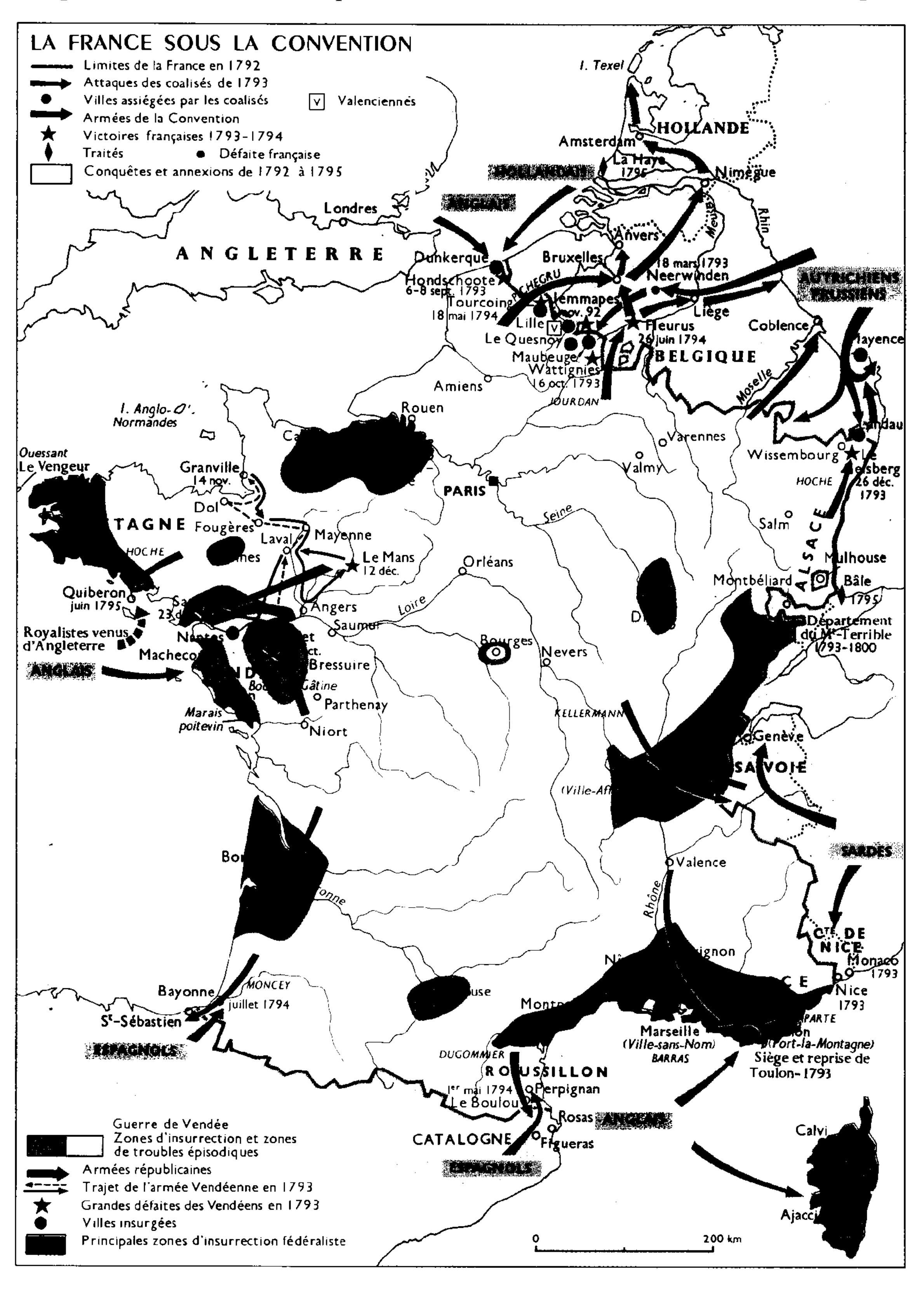
Pour les sans-culottes, il faut, comme le dit Marat, « passer l'éponge sur l'ancienne Constitution, garder la Déclaration des droits » et proclamer la république, qui est bien pour eux la chose de tous ; toutes les classes de citoyens doivent concourir à faire la loi. « Il y a longtemps, disent-ils, que le riche fait des lois ; il faut enfin que le pauvre en fasse à son tour et que l'égalité règne entre le riche et le pauvre. » Le suffrage universel est encore imparfaitement appliqué, puisque l'élection à la Convention s'est faite à deux degrés. Même plein et entier, il est insuffisant. Les sans-culottes veulent avoir la possibilité de sanctionner toute loi faite par des députés qui ne sont que leurs mandataires ou leurs commissaires. Bien plus, ils estiment que, tant que durent les dangers de la patrie, « le peuple se trouve naturellement ressaisi de l'exercice de la souveraine surveillance [...] » et que, « dans chaque département, il doit faire les lois locales ». Ceux-ci écartés, les députés reprennent leur rôle, mais ils doivent appliquer strictement les mandats impératifs qu'ils ont reçus, subir le contrôle et, au besoin, la révocation du peuple souverain.

Tous les députés de la Convention rejettent comme « paralysante » cette démocratie directe. Ils s'accordent à penser que le peuple n'a pas une maturité politique suffisante pour prendre ainsi la direction des affaires publiques. Plus d'un même hésitera à prononcer le mot de *république* et cherchera à masquer une crainte politique derrière une justification empruntée à J.-J. Rousseau : la république n'est bonne que dans les petits États. Ce n'est que discrètement que le terme apparaît au bas du décret abolissant la royauté, le 21 septembre 1792. J. P. Brissot se fera le porte-parole de beaucoup de députés quand il regrettera qu'à l'enthousiasme qui fit décréter cette abolition ne se fût pas jointe « une discussion sur la nécessité, sur la possibilité du gouvernement républicain en France ». Le 24 octobre, le calendrier républicain fut institué par la Convention nationale, l'année I de l'ère républicaine partant du 22 septembre 1792.

Mais cette république que les députés proclameront « une et indivisible » satisfera-t-elle les aspirations sociales des défavorisés ? Là encore, des contradictions entre sans-culottes et certains bourgeois surgit l'inquiétude. Les premiers estiment que l'État doit intervenir pour assurer leur droit à l'existence et établir l'« égalité des jouissances ». Pour y parvenir, il faut non pas supprimer le droit de propriété, mais le limiter et permettre aux pauvres d'y accéder, nombreux. La défunte Assemblée législative a commencé à répondre à ces vœux. Elle a admis le principe du partage des communaux et celui de la vente des biens des émigrés par lots de petite étendue. Elle a recommandé aux administrations locales de recenser les grains et de les vendre au meilleur prix pour le consommateur. Cependant, la bourgeoisie conteste ces acquisitions maintenant que la terreur populaire qui les avait arrachées s'amoindrit.

Mais c'est la guerre qui conditionne toute la vie des Français. Quand les premières rumeurs de victoire atteindront l'Assemblée, elles la trouveront encore incertaine sur la marche à suivre. Les Français croiront avoir à choisir entre la guerre ou la paix ; en fait, leur destin est scellé ; le combat qu'ils ont commencé à l'intérieur de leurs propres frontières est subversif de tout l'ordre social existant en Europe. Pourtant, certains jugent encore la paix possible et cherchent à isoler l'Autriche de la Prusse. D'autres, plus nombreux, poussent à la conquête. Les patriotes étrangers, dans les clubs, incitent à une guerre de libération des peuples, mais aussi d'annexion : le mythe des frontières naturelles est leur création. Et puis la guerre est affaire de profit.

Presque seul, Robespierre, qui craint qu'un dictateur ne surgisse de l'armée victorieuse, dénonce « l'extravagante idée des missionnaires armées ». C'est cette guerre, avec ses implications politiques et sociales, qui va provoquer les heurts des factions. Sous les regards



d'une « Plaine » timorée, les Girondins et les Montagnards s'affrontent très vite.

Dans ces termes géographiques qui qualifient à jamais les deux groupes rivaux, le premier est d'un poète. C'est Lamartine qui nommera, en les amalgamant indûment, 160 députés qui suivirent — souvent mais non pas en toutes circonstances — Brissot et les députés de la Gironde : P. V. Vergniaud, J. F. Ducos, M. E. Guadet. Leur origine sociale avoisine celle des 140 députés qui siègent en haut de l'hémicycle, les Montagnards. Mais, pour la plupart, bourgeois à talent, les causes plaidées comme les amitiés nouées en province les ont rapprochés, plus que les Montagnards, de la bourgeoisie d'affaires. Le critère social n'est pas celui qui, fondamentalement, les distingue ; le cas du Montagnard Danton serait là pour nous le rappeler s'il n'y avait aussi ce libéralisme que l'on retrouve chez certains Montagnards, qui ne forment, pas plus que les Girondins, un groupe homogène.

À l'encontre des historiens Alphonse Aulard ou Albert Mathiez, qui reprirent parfois à leur compte les accusations des Montagnards, Georges Lefebvre invite à ne pas présenter Girondins et Montagnards comme deux blocs opposés. Les Girondins veulent réduire Paris à un quatre-vingt-troisième d'influence et sont acquis en partie à un fédéralisme que ne rejettent pas tous les Montagnards. Leur irréligion est grande, mais, chez les Montagnards, les « déchristianisateurs » se mêlent aux déistes, tel Robespierre. La ligne de partage n'est pas là : elle se révèle peu à peu au contact des réalités que la guerre façonne. Les Girondins ont voulu cette guerre, mais ont pris peur de la radicalisation produite par l'irruption des masses populaires mobilisées. Apeurés, ils se sont, dès avant le 10-Août, rapprochés du roi et se sont faits les défenseurs d'un ordre social qui reste dur aux pauvres et exclut les indigents. Pour gagner la guerre, il faut que la patrie soit celle de tous les Français que l'on appelle aux armes, que la taxation, la réquisition et le maximum viennent garantir aux femmes des combattants le pain de la famille.

La Montagne, au contraire de la Gironde, se rallie aux mesures d'exception qui sont nécessaires, dans l'instant, à la sauvegarde de la nation. Depuis le procès du roi, l'Europe coalisée veut abattre la Révolution niveleuse et conquérante ; il faut donc vaincre ou mourir.

Le procès du roi retarde l'affrontement véritable. Il va s'ouvrir dans un climat d'agitation populaire, car, après s'être débarrassés de la Commune et avoir rejeté Danton, les Girondins, avec Jean-Marie Roland de La Platière au Conseil exécutif, s'opposent à toute intervention économique. Causée par l'inflation, la hausse des prix n'est pas jugulée, et une fermentation sourde augmente de jour en jour, « préparant, prétend Roland, de nouveaux excès [...], le massacre de Louis XVI et de sa famille, celui des députés de la Convention et des hommes publics, dont le caractère embarrasse davantage la marche des scélérats ».

Le procès du roi est-il légal ? À la conception des légalistes, qui soutiennent que l'on ne peut juger un roi constitutionnellement irresponsable, s'oppose encore la conception populaire de la souveraineté. Pour les sans-culottes, le peuple a repris par l'insurrection — droit imprescriptible inscrit dans la Déclaration — toute la souveraineté à un roi qui le trahissait. Déléguant cette souveraineté à une assemblée, le peuple lui confère tous les pouvoirs, y compris « celui de juger le roi et de prononcer sur son sort, sans référence à une constitution annulée par l'insurrection même » (Albert Soboul). « Le roi doit être puni ou la République française est une chimère », dira Robespierre.

Mais les Français sont peu nombreux à adhérer aux idées du porte-parole de la sans-culotterie. L'opinion publique partage la modération des Girondins. Modération intéressée ; le procès et la mort du roi, c'est la guerre généralisée et les exigences populaires encore plus fortes. Cependant, les Girondins, désireux d'arrêter la Révolution « à son stade bourgeois », ne sauront pas entraîner les députés de la Plaine et quelques-uns de ceux de la Montagne enclins à la clémence. La logique de Robespierre l'emportera : gracier Louis XVI, c'est injurier la mémoire des victimes du 10-Août, reconnaître leur action comme contraire à la nation, agir pour la contre-révolution. « Vous n'avez pas une sentence à rendre pour ou contre un homme, mais une mesure de salut public à prendre, un acte de providence nationale à exercer. » « L'exécution de Louis XVI, le 21 janvier 1793, conduisait à l'extérieur à la guerre à outrance contre les rois coalisés, à l'intérieur à la nécessaire alliance avec le peuple qui mettrait en péril la prépondérance sociale de la bourgeoisie [...]. Par-delà le roi guillotiné, se profilait la République populaire de l'an II » (A. Soboul).

De la mort du roi à la chute de la Gironde

Dans la première coalition, si le premier rôle est tenu par l'Angleterre, c'est que le marchand britannique s'inquiète de l'extension d'une grande nation qui, déjà à Anvers, risque de lui ravir le marché européen (le blocus que pratiquera Napoléon a ses germes dans les mesures prises en 1793), mais c'est aussi par crainte d'un soulèvement des Irlandais, assurés, depuis le décret français du 19 novembre 1792, de recevoir « fraternité et secours comme à tous les peuples qui voudront recouvrer leur liberté ». L'Angleterre, entraînant la Hollande, rejoint donc la Prusse et l'Autriche dans la guerre ; mais bientôt l'Espagne, le Portugal, la Sardaigne, le royaume de Naples, les États allemands et la Russie la déclarent à une France désormais assiégée de toutes parts et trahie à l'intérieur.

La Convention ordonne une levée nouvelle de 300 000 hommes pour renforcer une armée que les volontaires, leur campagne accomplie, abandonnent. Les contre-révolutionnaires en profitent pour exploiter une révolte qui, en Vendée, se déclare d'abord aux cris de « la paix, la paix, pas de tirement » (10 mars 1793).

Il y a, dans ces pays de bocage de l'Ouest, des communautés qui, vivant repliées sur elles-mêmes, voient le monde limité par la dernière haie de la paroisse. L'abandonner, c'est non seulement enlever aux parents des bras nécessaires à la culture, c'est aussi se retrancher déjà de la société des vivants. On récitera encore sous l'Empire le *De profundis* au départ des conscrits. Mais le refus de servir à l'armée n'est que la cause immédiate d'une révolte qui chemine depuis 1790.

Les explications de cette insurrection viennent dès l'événement, et notamment des milieux royalistes. Les plus fréquentes se ramènent à un complot ourdi ou bien par les nobles ou bien par les prêtres réfractaires. La troisième thèse décrit la révolte comme un mouvement spontané des paysans pour défendre Dieu et le roi. Elle a le mérite de donner à l'insurrection sa dimension sociale.

C'est cette dimension que restituent les travaux récents de R. M. Andrews sur les Mauges, de Paul Bois sur le haut Maine, de Charles Tilly sur l'Anjou et de Marcel Faucheux sur la Vendée. Ces auteurs ont détruit la légende du complot et ils ont insisté sur la chronologie d'un mouvement que les aristocrates des associations secrètes ne rejoignent qu'après coup, entre avril et juin 1792. Ils ont aussi eu le mérite de présenter un clergé qui exerce certes une pression sur les ouailles, mais qui est aussi bien souvent déterminé par elles. S'appuyant sur leurs travaux, Claude Mazauric a présenté une approche sociale du problème. Pour cet historien marxiste, la chouannerie est là « où la bourgeoisie s'affirme parasitaire, là où elle compose avec le féodalisme au lieu d'y introduire les processus révolutionnaires de la division technique du travail et du capitalisme, lorsqu'elle donne l'exemple d'un ratage historique [...]. Les régions patriotes au contraire se dessinent autour des pays [...] où le paysan est piloté par le bourgeois et [...] subit les normes de la pensée bourgeoise. » Si, dans les premières régions, on passe du conservatisme à la révolte armée, c'est qu'il y a des médiations qui résident dans le comportement religieux et dans l'intensité de la foi plus grande ici que là.

Sous-administré, sous-équipé en voies de communication, disposant d'une force armée insuffisante, l'Ouest sera submergé jusqu'en octobre par le mouvement contre-révolutionnaire. Échec pour la Gironde, échec qui s'ajoute à celui de la conduite de la guerre (défaite et trahison de Dumouriez) et de la politique sociale. La crise est violente ; partout, à Lyon, à Paris, à Orléans, le marasme touche la manufacture, et les chômeurs taxent les grains. En avril, en même temps qu'ils demandent l'arrestation des Girondins, Marat et Robespierre font voter un maximum des grains. Sous la pression des éléments les plus avancés des sans-culottes, les « enragés », la Convention crée un tribunal d'exception, le Tribunal révolutionnaire, et des comités de surveillance, qui, dans chaque commune, font la chasse aux suspects. Un comité de salut public est formé ; Danton en est membre.

Quand les Girondins contre-attaquent, il est trop tard. Leurs manœuvres suscitent la riposte populaire. Ils jouent la province contre Paris et incitent Bordeaux, Marseille, Lyon et Nantes à se soulever. Ils traduisent en justice Marat, acquitté le 24 avril ; ils font emprisonner, par l'intermédiaire de la commission des Douze, le populaire rédacteur du *Père Duchesne*, Jacques Hébert* (1757-1794) ; enfin, cette même commission s'en prend à la Commune. Nouveaux Brunswick, les



Le Convoi de la royauté, le 21 septembre 1792. Ce défilé, organisé par les Jacobins de Strasbourg, fut suivi, dit-on, par 10 000 personnes. Des habits de comédiens avaient été distribués pour figurer gens d'église, aristocrates et même catins, etc., et « Louis dernier » fut enterré dans un tonneau de bourgogne. (Bibliothèque nationale, Paris.)

Girondins menacent Paris d'anéantissement « s'il arrivait qu'on portât atteinte à la représentation nationale ». Un comité insurrectionnel alors s'assemble ; l'extrémiste François Hanriot (1761-1794) est nommé chef de la garde nationale, et, le 31 mai, c'est la première manifestation qui va demander l'arrestation des Girondins. Le 2 juin, l'insurrection prend plus d'ampleur ; la Convention, bloquée, les canons en batterie contre elle, livre vingt-neuf députés et deux ministres girondins. Les Montagnards l'emportent.

La Convention montagnarde

Les armées coalisées sont donc aux frontières ; tandis que l'Alsace est menacée, les troupes sardes pénètrent en Savoie, les Espagnols en Roussillon et les Anglais en Corse, que leur livre Pasquale Paoli (1725-1807). Dans la patrie encerclée, les alliés des « tyrans » sont à l'œuvre. Après la Vendée et la Bretagne, c'est au tour de la Normandie d'échapper au gouvernement de la République. Là comme dans le Midi, très vite les royalistes manœuvrent les Girondins et se servent de l'aide, d'abord involontaire, que ces « fédéralistes » leur apportent.

Les vainqueurs du 2 juin, qui font de Marat assassiné un martyr, se divisent. Déçus d'attendre une riposte qu'ils espéraient rapide, certains traitent de modérés leurs premiers meneurs ; des Montagnards et de la Convention, ils exigent la poursuite des mesures qui doivent amener l'établissement d'une nouvelle Terreur, qui signifie, avec la levée en masse, la chasse aux contre-révolutionnaires et la taxation. Et déjà ils interrogent ceux qui, à la Convention, leur doivent la domination : « Vous qui habitez la Montagne, s'écrie le 25 juin, l'enragé Jacques Roux († 1794), resterez-vous toujours immobiles sur le sommet de ce rocher immortel ? »

C'est par le soutien actif de ces sans-culottes que la Convention montagnarde obtiendra la victoire, en l'an II. Mais ces sans-culottes, dont nous avons saisi la mentalité, que sont-ils ? La description que les historiens en font modifie non seulement le sens de leur intervention, mais aussi celui des hommes qui sont au gouvernement leurs témoins et qui leur doivent leur destin.

Empruntant à Michelet le terme de *bras nus* pour les qualifier, Daniel Guérin croit pouvoir les assimiler à une avant-garde prolétarienne. Suffisamment conscients et organisés, les sans-culottes grefferaient sur la révolution bourgeoise leur propre révolution. Dans le cadre des sections, ils chercheraient, « en exerçant une dictature par en bas », à accélérer le cours de la Révolution. Mais Robespierre et les Montagnards, représentants de la bourgeoisie, liquideraient cette tentative de démocratie populaire, tuant les chefs des enragés, centralisant et bureaucratisant la Révolution.

Les archives des comités révolutionnaires révèlent à A. Soboul une tout autre physionomie des sans-culottes. Ils ne sont pas une classe sociale, mais un groupe hétérogène où se côtoient petits producteurs indépendants et salariés. Ce sont eux « l'aile marchante de la sans-culotte-rie et le nerf de regroupement social des ouvriers ». C'est la portion artisanale et boutiquière qui donne à l'ensemble de la sans-culotterie sa conception d'une propriété limitée, notion anticapitaliste et régressive. C'est cette arrière-garde économique et sociale qui fonde le gouvernement révolutionnaire. Elle lui reprochera bientôt d'interdire la démocratie directe et de « glacer la Révolution ». En fait, elle sera victime d'elle-même : derrière la solidarité contre l'aristocratie, il y a l'intérêt divergent de celui qui possède et de celui qui n'a que sa force de travail. Robespierre, petit-bourgeois généreux, mais prisonnier de ses origines sociales, ne pourra surmonter de telles contradictions, qui causeront sa chute et celle du gouvernement révolutionnaire.

Antionetta de Lorenzis reproche à cette thèse de ne pas laisser une assez large place à une fraction de cette sans-culotterie, celle des chômeurs ou des artisans, employés occasionnels. Ce sont eux qui auraient donné sa force au mouvement populaire. Robespierre, moins tributaire de sa classe qu'on ne l'a dit, se serait appuyé sur eux plus que sur les boutiquiers. Ainsi, le décret réglementant la vie politique serait un moyen de préserver l'influence des pauvres, alliés de Robespierre dans le mouvement des sans-culottes. Quelles qu'elles soient, les interprétations s'accordent toutes à reconnaître

Un décret de la Convention nationale du 24 décembre 1792, l'an Ier de la République française.

DECRET

N.° 272.

DE LA

CONVENTION NATIONALE,

Du 24 Décembre 1792, l'an 1.er de la République Françoiſe,

Relatif aux Inſtances qui ſeroient indéciſes aux Tribunaux criminels proviſoires de Paris.

LA CONVENTION NATIONALE, ouï le rapport de ſon comité de légiſlation, concernant les inſtances qui ſeroient indéciſes aux tribunaux criminels proviſoires de Paris, comme y étant portées ſur le bureau lors de la ſuppreſſion de ces mêmes tribunaux, & commencées à plaider ou rapporter;

Décrète que toutes leſdites affaires ſont reſpectivement renvoyées; ſavoir, celles en première inſtance, aux tribunaux d'arrondiſſement de Paris, ou aux tribunaux de diſtrict qui euſſent été compétens ſi elles fuſſent nées depuis l'inſtallation de ces derniers tribunaux; & les cauſes d'appel, devant les mêmes tribunaux; mais en ce dernier cas, pour y être procédé dans les formes ordinaires, au choix d'un des ſept tribunaux d'appel, qui jugera définitivement.

AU NOM DE LA RÉPUBLIQUE, le Conſeil exécutif proviſoire mande & ordonne à tous les Corps adminiſtratifs & Tribunaux, que la préſente loi ils faſſent conſigner dans leurs regiſtres, lire, publier & afficher, & exécuter dans leurs départemens & reſſorts reſpectifs; en foi de quoi nous y avons appoſé notre ſignature & le ſceau de la république. A Paris, le vingt-cinquième jour du mois de décembre mil ſept cent quatre-vingt-douze, l'an premier de la république Françoiſe. *Signé* ROLAND. *Contreſigné* GARAT. Et ſcellée du ſceau de la république.

A PARIS, DE L'IMPRIMERIE NATIONALE EXÉCUTIVE DU LOUVRE. 1792.

Lauros-Giraudon

à l'élan irrésistible venu de ces masses populaires le mérite de la victoire. Cet élan, la Montagne saura le canaliser et l'organiser.

Les nouvelles institutions qu'elle donne à la France sont inscrites dans la Constitution du 24 juin 1793. Aucune Constitution française ne sera plus démocratique que celle-ci. Les pouvoirs sont concentrés entre les mains d'une assemblée unique, mais élue au suffrage universel et respectueuse des procédés de démocratie directe ; les lois votées sont soumises au référendum populaire.

Les principes animant cette Constitution donnent lieu à une déclaration. La liste des libertés s'y trouve étendue. L'égalité de tous les hommes par la nature y est affirmée. Le droit à l'assistance des citoyens sans travail y prend place, mais le droit de propriété est maintenu. Œuvre de propagande révolutionnaire ou mesure politique, la Constitution est suspendue jusqu'à la cessation des hostilités. Le 10 octobre 1793, le gouvernement est déclaré « révolutionnaire jusqu'à la paix ».

Dans un discours à la Convention, le 25 décembre 1793, Robespierre présente la théorie du gouvernement révolutionnaire. Tout en décrivant les principes et l'organisation, il y démontre le « nécessaire despotisme de la liberté ».

La théorie du gouvernement révolutionnaire est aussi neuve que la révolution elle-même. Il ne faut pas la chercher dans les livres des écrivains politiques, qui n'ont point prévu cette révolution, ni dans les lois des tyrans, qui, contents d'abuser de leur puissance, s'occupent peu d'en rechercher la légitimité :

« La fonction du gouvernement est de diriger les forces morales et physiques de la Nation, vers le but de son institution.

Le but du gouvernement constitutionnel est de conserver la République ; celui du gouvernement révolutionnaire est de la fonder.

La Révolution est la guerre de la liberté contre ses ennemis : la Constitution est le régime de la liberté victorieuse et paisible. »

Le schéma général est simple : une assemblée, la Convention, détient tout le pouvoir. Pour donner plus d'efficacité à l'action entreprise, elle délègue son autorité à un comité restreint : le Comité de salut public, qu'elle nomme, contrôle ou, au besoin, destitue. Ce Comité, formé de douze représentants, donne ses ordres aux membres du Conseil exécutif provisoire, aux ministres ou, lors de leur remplacement en avril 1794, aux commissions chargées de leur travail. Les autres agents ou organismes terroristes, comme le Tribunal révolutionnaire, les agents nationaux près des districts, les représentants en mission ou les généraux, passeront de la subordination théorique de la Convention à celle, de fait, du Comité. Pour la police terroriste, ce dernier peut prendre toute mesure de défense générale « qui lui apparaît nécessaire » ; il se heurtera au Comité de sûreté générale, qui, rassemblant des Conventionnels, a « dans ses attributions tout ce qui est relatif aux personnes et à la police générale et intérieure ».

Les historiens de ce Comité soulignent que les divergences d'opinion entre ses membres s'effacent le plus souvent devant la « loi suprême », le « salut du peuple ». Certes un Robert Lindet et un Lazare Carnot*, conservateurs, s'opposent par leur mentalité à l'autre extrême, J. N. Billaud-Varenne et J. M. Collot d'Herbois, proches des sans-culottes ; la « gauche » groupant Robespierre, Prieur de la Marne, André Jean Bon Saint-André voisine avec un « centre » formé de Bertrand Barère de Vieuzac et M. Jean Hérault de Séchelles. Mais tous ont en vue de « commander, de combattre et de vaincre ; le travail en commun, le danger, le goût et l'orgueil du pouvoir créèrent une solidarité qui fit du Comité un organisme autonome » (G. Lefebvre). Si certains se spécialisent, comme Carnot (la Guerre), Prieur de la Côte-d'Or (l'Armement), Lindet (les Subsistances), ils prennent tous en commun les décisions, le pouvoir étant dans son essence « rigoureusement collégial ».

La tâche accomplie est énorme. De 7 heures du matin à 1 heure de l'après-midi, elle absorbe l'énergie de chacun. La séance de la Convention la suspend parfois, mais elle est bien vite reprise et peut se poursuivre jusqu'à 8 ou 10 heures du soir, parfois jusqu'à 2 heures du matin. De cinq cents à six cents affaires sont ainsi examinées chaque jour. Un tel rythme met les nerfs à vif, ruine les plus fortes santés, exacerbe les passions, grossit les jalousies, amplifie enfin les querelles.

Sur ce Comité sans précédent, Robespierre a très vite un ascendant qu'expliquent non seulement la personnalité morale de l'Incorruptible, mais aussi l'appui de la Commune de Paris et de sa force armée ainsi que le soutien des Jacobins. Le jacobinisme, défini par l'historien Antonio Gramsci comme l'expression de l'alliance entre petite bourgeoisie, sans-culotterie et paysannerie, permet à Robespierre d'assurer son autorité. Par lui, le régime, autoritaire au sommet, demeure « démocratique à la base » (Maurice Duverger), où une élite issue du peuple se manifeste.

Ce sont ces Jacobins que l'on retrouve dans les districts et les municipalités agissant pour que les troupes soient renforcées, approvisionnées et armées ; ce sont eux que l'on découvre dans les comités révolutionnaires surveillant les étrangers et les suspects, délivrant les certificats de civisme ou décernant les mandats d'arrêt, veillant à l'exécution des lois ou aidant parfois maladroitement les envoyés du pouvoir, mais donnant partout l'impulsion et exerçant toujours la force coactive nécessaire à la victoire.

Les artisans de la victoire, ce sont aussi les représentants en mission. Conventionnels désignés par l'Assemblée, ils sont envoyés à travers la France ou auprès des armées par groupe de deux ; le principe de la collégialité est ainsi respecté. Aucun ne ménage sa peine pour faire triompher la « grande Nation ». S'adressant en vrais Montagnards au peuple et aux soldats, ils contribuent à l'éducation des masses. Inspectant ici les administrateurs de district, ils renvoient les agents prévaricateurs et cassent les adjudications scandaleuses ; tonnant là contre les mauvais prêtres, ils renouvellent les tribunaux et taxent les riches. Ils sont partout la Convention présente. Faisant le coup de feu aux côtés des généraux qu'ils surveillent, ils sont le peuple à la tête des armées. Ils sont la Terreur voulue par ce peuple.

Cette Terreur, certains la veulent aussi déchristianisatrice. Malgré Carnot ou Robespierre, on pousse les prêtres à l'apostasie et au mariage, on ferme les églises, que l'on pille et que l'on ravage. On institue avec le calendrier révolutionnaire le culte de la déesse Raison.

Parmi ces déchristianisateurs, il y a les soldats de l'armée révolutionnaire, autre instrument de la Terreur, à la fois préventif et répressif. Décrétée le 5 septembre, après députation d'un groupe de Jacobins et de sectionnaires, « cette force armée soldée par le trésor public, composée de 6 000 hommes et 1 200 canonniers », est destinée « à comprimer les contre-révolutionnaires, à exécuter partout où besoin sera les lois révolutionnaires et les mesures de

salut public, et à protéger les subsistances ». L'historien anglais Richard Cobb a montré comment, à côté de son rôle politique, elle permit l'approvisionnement des villes et des armées. En relation avec les Jacobins et les sans-culottes ruraux, tenant les principaux nœuds de communication, elle fit sortir des granges le blé nécessaire.

C'est dans le domaine militaire que l'action de la Convention apparaît le plus décisive. Le décret du 23 août 1793 exprime bien la volonté manifestée alors de tout subordonner à la défense nationale et de faire de l'armée la démocratie en armes. « Dès ce moment, y est-il dit, jusqu'à celui où les ennemis auront été chassés du territoire de la République, tous les Français sont en réquisition permanente pour le service des armées. Les jeunes gens iront au combat ; les hommes mariés forgeront des armes et transporteront les subsistances ; les femmes feront des tentes, des habits et serviront dans les hôpitaux ; les enfants mettront de vieux linges en charpie ; les vieillards se feront porter sur les places publiques pour exciter le courage des guerriers, prêcher la haine des rois et l'unité de la République. » Depuis lors, on a fait de l'armée en l'an II une description où elle apparaît triplement nouvelle par son recrutement, son esprit et la tactique appliquée. Armée nationale, le principe prôné par Dubois-Crancé « tout citoyen est soldat » étant appliqué, elle est la projection de la société française tout entière. Elle en tient le principe d'égalité, qui joue aussi pour le recrutement des officiers ; désormais, le mérite (le courage et l'ancienneté) doit compter autant que le talent pour l'avancement. Il y est fait large place à l'élection par la troupe.

Armée à l'esprit révolutionnaire, elle est faite de citoyens qui savent pourquoi ils se battent. Ils défendent, avec leur famille et leurs biens, leur dignité d'hommes et font preuve ainsi d'un allant que les armées classiques n'ont pas.

Armée de masse et armée de patriotes, elle conduit à l'emploi d'une tactique nouvelle. L'amalgame unit les soldats d'Ancien Régime et les volontaires nationaux ; ceux-là apportent l'expérience, ceux-ci l'enthousiasme révolutionnaire. Pour utiliser une masse animée d'une telle ardeur, mais où l'éducation militaire est faible, on pratique l'attaque en colonnes, précédées de tirailleurs, et, la baïonnette levée, le chant patriotique aux lèvres, on bouscule l'adversaire.

Les recherches en cours confirment le tableau en le nuançant. S'il est vrai qu'il y a enthousiasme, il n'est pas partout le même et il n'a pas la qualité de celui de 1792. La rupture de la communauté rurale après l'abolition totale du régime féodal fait sentir à plus d'un que la patrie qu'on lui demande de défendre risque de n'être que celle des propriétaires. Les réticences les plus nombreuses proviennent du monde rural. Les prélèvements de main-d'œuvre ont déjà amoindri le rendement d'un sol qui ne produit que par accumulation de travail humain. L'énergie déployée par les sans-culottes, ou par les Jacobins, permet néanmoins de lever une masse considérable d'hommes : 500 000, 700 000 ou 1 million, l'historien doit avouer son ignorance, mais il sait que, très tôt, les exemptions prévues d'ailleurs par la loi interviennent et que, par le jeu des influences et la corruption, le riche en bénéficie plus que le pauvre. Il sait aussi qu'une fois encore les régions frontières livrèrent plus d'hommes que les autres parties du territoire national.

L'encadrement, malgré la « sans-culottisation » voulue par le ministre Jean-Baptiste Bouchotte (1754-1840), ne donne pas entièrement le pas au patriote sur le technicien. Plus d'un ci-devant reste à la tête de compagnies ou de bataillons à côté du bourgeois ou du paysan retenu pour ses qualités de sabreur et de patriote. Les hommes, d'ailleurs, dictent souvent leur volonté. Ils savent par toutes sortes de moyens conserver l'officier qui les fait bien combattre et les préserve des hécatombes. Le gouvernement révolutionnaire lui-même revient bientôt sur une loi qui risquait de donner à l'armée des cadres politiquement sûrs, mais incapables de lire ou d'interpréter un ordre. En 1794, il faudra savoir lire et écrire pour avoir l'épaulette. Les officiers se coalisent pour s'opposer de manière couverte ou ouverte à telle ou telle de ces lois. Un esprit, hérité des premiers temps de la Révolution, dangereusement subsiste. Les représentants y prennent garde, mais leur rappel massif en avril 1794 ne permettra pas d'en extirper complètement les racines.

L'éducation politique est un souci constant ; il est pourtant encore difficile aujourd'hui de juger de l'influence réelle des journaux, des cérémonies, des discours employés à cette fin. La mentalité des troupes est, certes, républicaine, mais ce républicanisme est bien souvent confus.

L'amalgame a le mérite d'établir à l'image de la République le principe d'unité. Mais il n'est pratiqué massivement qu'à la fin de 1794. Il n'y a le plus souvent à l'époque du gouvernement révolutionnaire qu'une juxtaposition, parfois fictive, d'un bataillon de la ligne à deux bataillons de volontaires.

Dernière nuance enfin à apporter : la tactique révolutionnaire préconisée au sein des nouvelles unités (les divisions) n'est pas appliquée sans mal. La présence de nombreux officiers trop vieux ou trop attachés aux pratiques anciennes l'explique. Ainsi, comme dans tant d'autres domaines de l'histoire de la Révolution, continuité et rupture demandent à être mieux précisées. L'instrument de la victoire républicaine en sera mieux jugé.

Ce peuple en armes a volontiers été séparé par les historiens du reste de la nation, « en proie aux plus funestes convulsions ». Il pouvait être gênant d'unir le destin de soldats sublimés par leur sacrifice et que l'on héroïsait à celui d'individus trouvant parfois dans la Révolution un exutoire à leur sadisme. Encore faut-il souligner que ce ne fut le cas que de quelques-uns. Terreur et victoire sont, en fait, indissolublement liées. Comme en 1792, il n'y a pas un « front » et un « arrière » ; la France est partout un champ de bataille où contre-révolutionnaires et révolutionnaires s'affrontent sans merci. Dès l'époque, Robespierre explique : « On s'attendrit pour les hommes les plus criminels, pour ceux qui livrent la patrie au fer de l'ennemi : moi, je ne sais m'attendrir que pour la vertu malheureuse, je ne sais m'attendrir que pour l'innocence opprimée, je ne sais m'attendrir que sur le sort d'un peuple qu'on égorge avec tant de scélératesse. »

Sur les 100 000 ou les 500 000 suspects que la loi du 17 septembre, votée sous la pression populaire, jette en prison, de 20 000 à 40 000 sont exécutés. Le Tribunal révolutionnaire de Paris devient en 1794 le seul juge des crimes politiques. Après la loi du 22 prairial an II (10 juin 1794), le nombre des victimes s'accroît. Cette loi d'exception supprime toutes les garanties habituelles de la justice : la procédure est sommaire, et les témoins sont absents s'il y a des preuves matérielles ou morales ; les accusés laissés sans défenseurs ne subissent qu'une peine, la mort.

Les historiens se divisent sur l'interprétation à donner à une telle loi. G. Lefebvre, sans écarter ce qui, dans la loi, résulte de la logique interne du système terroriste, insiste sur les circonstances : les tentatives d'assassinat sur Collot d'Herbois et Robespierre auraient déterminé ce dernier « à exterminer tous les ennemis » de la Révolution. J. Godechot présente une thèse voisine de celle de Mathiez. Il y aurait un lien entre la loi de ventôse an II sur les biens des suspects et la loi du 22 prairial : cette dernière hâte en effet le jugement des suspects et permet ainsi une plus rapide distribution de leur propriété aux pauvres. Mais elle est prise sans consultation du Comité de sûreté générale, qui, par dépit, en fausserait l'application. Il amalgame innocents et coupables, et envoie par l'intermédiaire du Tribunal révolutionnaire ces « tournées » à la guillotine.

Ainsi, terreur politique et économie dirigée seraient liées. Ces mesures économiques et sociales du gouvernement révolutionnaire posent, elles aussi, un problème. Par la loi du 26 juillet 1793, punissant de mort les accapareurs de marchandises de première nécessité, l'État intervient dans la vie économique. Pour ces mêmes marchandises, la loi du maximum général (29 sept.) fixe un prix qui ne peut être dépassé et qui ne permet qu'un léger bénéfice. La République devient ainsi le propriétaire momentané du produit du commerce, de l'industrie et de l'agriculture français. Mais, gage donné aux patrons, les salaires sont, eux aussi, l'objet d'un maximum, ce qui mécontente bon nombre de sans-culottes. C'est à ces lois que s'ajoutent celles qui, en ventôse an II (févr. - mars 1794), prévoient la distribution aux pauvres des biens des ennemis de la République et esquissent une sécurité sociale. Il y a là pour certains un véritable programme jacobin de révolution sociale. Les travaux les plus récents font penser qu'il s'agit plutôt d'« anticipations économiques et sociales » dues aux circonstances. La guerre et l'inflation raréfient les denrées et augmentent les prix ; il faut agir pour assurer à tous la subsistance.

D'autre part, les lois de ventôse, inapplicables, permettent surtout aux robespierristes de conserver l'appui des sans-culottes en un moment où ils attaquent leur porte-parole Hébert et les « enragés ».

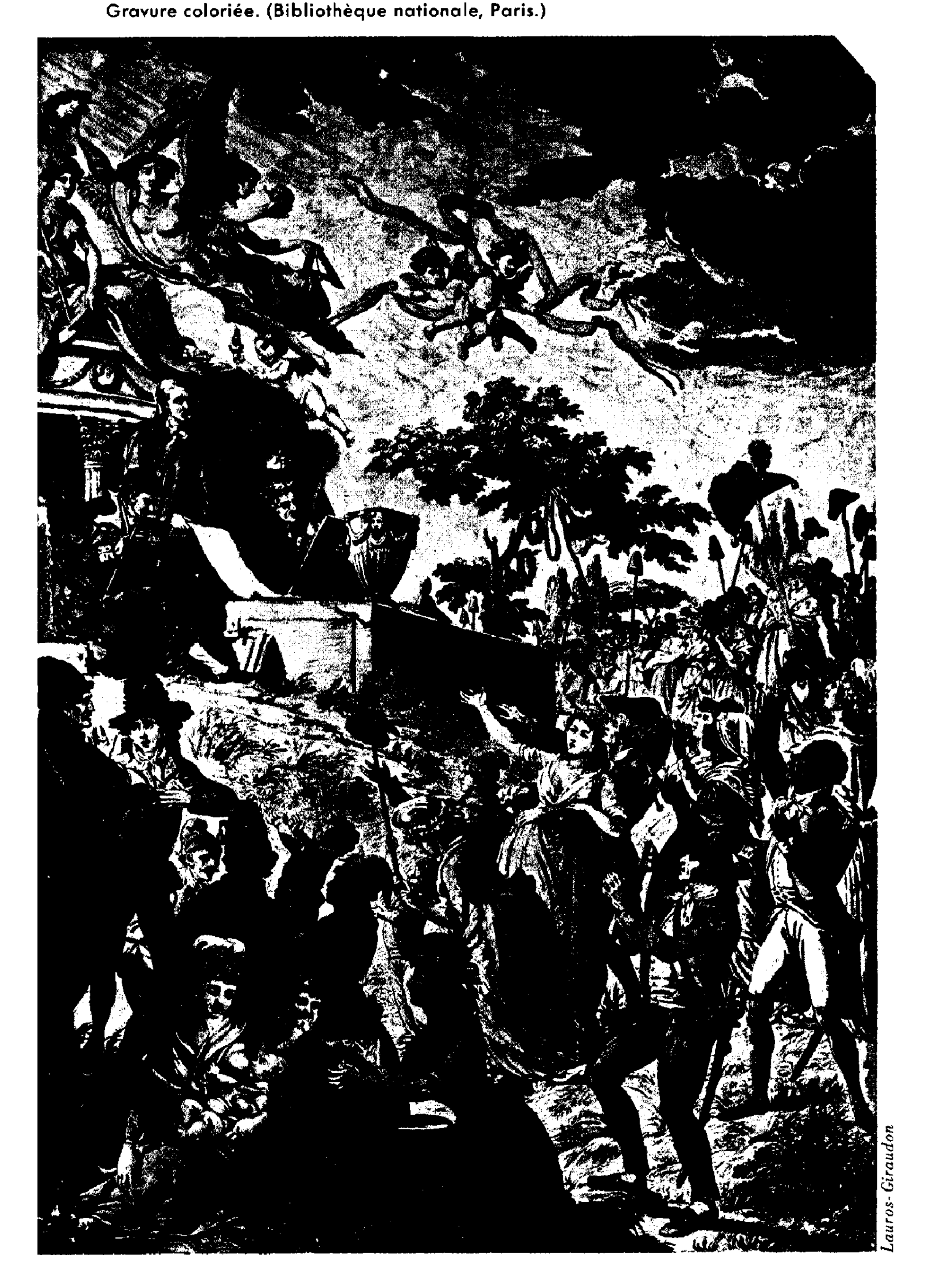
C'est qu'en effet les Montagnards se déchirent. Les Indulgents affrontent les hébertistes. Les premiers veulent arrêter une Terreur, qu'ils disent déclenchée par des enragés, agents de l'étranger. Derrière Danton, il y a quelques patriotes sincères, mais aussi des agioteurs et des corrompus qui ont

touché des pots-de-vin dans l'affaire de la liquidation de la Compagnie des Indes (Fabre d'Églantine et G. A. Chabot de l'Allier). Le journal que Camille Desmoulins crée en décembre 1793, *le Vieux Cordelier*, est leur porte-parole : « La liberté, c'est le bonheur, c'est la raison, c'est l'égalité, c'est la justice, c'est la Déclaration des droits, c'est votre sublime Constitution ! Voulez-vous que je la reconnaisse, que je tombe à ses pieds ? Ouvrez les prisons à ces deux cent mille citoyens que vous appelez suspects [...], vous voulez exterminer tous vos ennemis par la guillotine ! Mais y eut-il jamais plus grande folie ? Pouvez-vous en faire périr un seul à l'échafaud, sans vous faire dix ennemis de sa famille ou de ses amis ? Autant il y aurait de danger et d'impolitique à ouvrir la maison de suspicion aux détenus, autant l'établissement d'un comité de clémence me paraît une idée grande et digne du peuple français [...] » (24 déc. 1793). Hébert répond : « Quel est le républicain qui ne mange pas son sang en entendant un pareil discours ? Quoi ! c'est une folie que de purger la France de tous les scélérats ? Quoi ! c'est augmenter le nombre de nos ennemis que nous délivrer des conspirateurs ? Suivant maître Camille, il faudrait que les sans-culottes tombassent aux pieds des aristocrates pour leur demander grâce ? Où en serions-nous, foutre, sans la sainte guillotine ? Sans elle existerait-il un seul Jacobin ? Aurions-nous encore une Convention ? Toutes nos armées ne seraient-elles pas détruites ? Si le rasoir national cessait un seul instant d'être suspendu sur la nuque des contre-révolutionnaires, que deviendraient les patriotes ? » *(Le Père Duchesne.)*

Fabre d'Églantine arrêté le 12 janvier 1794, Hébert dénonce les endormeurs, contre lesquels le club des Cordeliers et les sans-culottes préparent une « sainte insurrection ».

Robespierre méprise les uns et les autres. « Le gouvernement révolutionnaire, dit-il en décembre, doit voguer entre deux écueils, la faiblesse et la témérité, le modérantisme et l'excès [...]. Les deux extrêmes aboutissent au même point que l'on soit en deçà ou au-delà du but, le but est également manqué. Rien ne ressemble plus à l'apôtre du fédéralisme que le prédicateur intempestif de la République une et indivisible. L'ami du roi et le procureur général du genre humain s'entendent assez bien. Le fanatique couvert de scapulaires et le fanatique qui prêche l'athéisme ont entre eux beaucoup de rapports [...], quelquefois les bonnets rouges sont plus voisins des talons rouges qu'on ne pourrait le penser. »

La Convention décrète l'égalité des droits, l'abolition de l'esclavage et de la traite des Noirs dans les colonies. Décret du 16 pluviose, an II (4 février 1794). Gravure coloriée. (Bibliothèque nationale, Paris.)



Lauros-Giraudon

Mais, inquiet de l'ascendant pris sur le peuple par ces derniers, choqué des mascarades religieuses que ces déchristianisateurs poursuivent, Robespierre, après avoir fait prendre les décrets de ventôse, les attaque. Dans la nuit du 13 au 14 mars, Hébert et les « exagérés » C. P. Ronsin, F. N. Vincent, A. F. Momoro sont arrêtés, traduits au Tribunal révolutionnaire et guillotinés le 24 mars.

Quelques jours plus tard, c'est au tour des Indulgents, qui s'en prenaient au Comité de salut public. Amalgamé à des prévaricateurs, Danton, mis hors des débats de son propre procès, est condamné à mort et exécuté avec ses amis le 5 avril 1794.

Deux mois plus tard, Robespierre préside la fête de l'Être suprême. Il semble rester le seul porte-parole de la sans-culotterie, et certains à l'étranger s'interrogent sur le sens d'un culte qui paraît annoncer la fin de l'« abîme révolutionnaire ».

Ce culte d'une nouvelle religion témoigne en fait de tout autre chose. L'Incorruptible sait la vigueur des croyances religieuses du plus grand nombre. Déiste, il les partage et s'effraie d'une déchristianisation et d'un excès de rationalisme qui risque de détourner les masses de la Révolution. Au culte de la Liberté et de la Raison institué par la Commune, il oppose cette croyance où se mêlent déisme et culte de la patrie. Le décret du 18 floréal an II (7 mai 1794) proclame que le peuple français reconnaît l'existence de l'Être suprême et l'immortalité de l'âme. Quatre fêtes sont instituées pour commémorer le 14 juillet, le 10 août, le 21 janvier et le 31 mai. Par cette religion, la vertu sera maintenue. Elle est le correctif nécessaire en période de terreur. Elle doit souder les différentes catégories sociales en ce moment critique de la Révolution.

Robespierre, au moment où il est regardé par certains comme le maître de la Révolution, est en fait isolé et près de sa fin. Son isolement provient, paradoxalement, des succès que la politique suivie obtient. À l'extérieur, l'ennemi est vaincu. Les victoires d'Hondschoote (sept.), de Wattignies (oct.), du Geisberg, près de Wissembourg (déc.) arrêtent et obligent les coalisés à battre en retraite. En juin 1794, la victoire de Jourdan à Fleurus permet l'invasion de la Belgique. Tandis que Dugommier occupe la Catalogne et que Moncey touche à Saint-Sébastien, la Savoie est prise par Kellermann. À l'intérieur, les insurrections sont brisées. En octobre, Lyon, par la victoire républicaine, devient « ville affranchie », et la répression s'y abat. En décembre, grâce au jeune Bonaparte, Toulon échappe aux Anglais, et Marseille tombe sous l'autorité de Barras. Les victoires de Kléber et de Marceau transforment la guerre de Vendée en guérilla.

Mais ces victoires rendent plus insupportable la Terreur à des bourgeois effrayés par les lois de ventôse qui portent atteinte à la propriété. De leur côté, les sans-culottes s'écartent d'un comité qui prend à leur encontre des mesures de réaction : fermeture des sociétés populaires, dissolution des sociétés sectionnaires, maintien d'un maximum des salaires, alors que le maximum des denrées est assoupli. En même temps que la base sociale du régime s'amenuise, la lutte éclate dans le Comité de salut public même. Carnot attaque Saint-Just. J. N. Billaud-Varenne et Collot d'Herbois reprochent à Robespierre son attitude à l'égard des hébertistes. Robespierre, qui ne paraît pas d'un mois au Comité, se tourne enfin vers la Convention. Le 8 thermidor (26 juill.), maladroitement, il soude les oppositions diffuses par un discours où il menace les traîtres sans les nommer. Les Tallien, Fouché ou Barras, hommes corrompus, mettent à profit le temps qui leur est laissé pour manœuvrer une Plaine hésitante. Le 9 thermidor, Robespierre tombe. Le 10, avec 22 des siens, il sera guillotiné. Les « brigands » triomphent.

La Convention thermidorienne

Très vite, la réaction politique se développe au lendemain de Thermidor. Les membres des comités ne siègent que trois mois durant ; les comités sont placés sur le même pied d'égalité, et le Comité de salut public ne conserve que la guerre et la diplomatie. La loi

du 22 prairial est ramenée, les comités révolutionnaires sont dissous, le Tribunal révolutionnaire est supprimé, les prisons sont ouvertes pour les suspects. Ainsi, la stabilité détruite, la décentralisation opérée, la force coactive ruinée, le gouvernement révolutionnaire est démantelé.

Dans cette Convention, où une « crête » de la Montagne subsiste face à quelques royalistes camouflés, les despotes de la Plaine semblent pouvoir imposer leur vue modérée. « Honnêtes gens », s'ils rejettent les principes d'un gouvernement révolutionnaire qui attaqua la sacro-sainte propriété, ils restent des patriotes de 89. Attachés à un régime démocratique où les propriétaires ont le pouvoir, ils s'opposent à la Contre-Révolution. Or, celle-ci se développe.

Les circonstances semblent favorables aux royalistes. Leurs plus farouches ennemis, divisés, s'affaiblissent les uns les autres et sont à la veille de la proscription. En effet, les néo-hébertistes se regroupent dans le club électoral, mais ils portent leurs coups plus sur les Jacobins que sur la réaction. Quant à eux, les Jacobins reprennent le combat, notamment en septembre 1794. Ils cherchent à rééduquer l'opinion et à lui enseigner la nécessité des mesures révolutionnaires (lois sur les suspects, sur la limitation de la liberté de la presse, contre les prêtres et les nobles). Ils s'efforcent d'attirer à eux une clientèle populaire que les néo-hébertistes leur disputent. Les uns et les autres ne parviennent à créer qu'une faible audience populaire.

Les royalistes ont des journaux, impriment des pamphlets et lancent dans Paris leurs hommes de main contre les « terroristes ». La « jeunesse dorée », mêlée de soldats, mais aussi de réfractaires ou de déserteurs, court les rues, attaque les lieux de réunion des Jacobins ou des hébertistes, assomme le sans-culotte. Ces muscadins poussent l'Assemblée à proscrire leurs ennemis. En novembre, club jacobin et club électoral sont fermés. L'épuration des cadres terroristes, très tôt commencée dans les administrations, se prolonge dans les sections, où les militants sans-culottes sont éliminés et certains privés de tout droit politique.

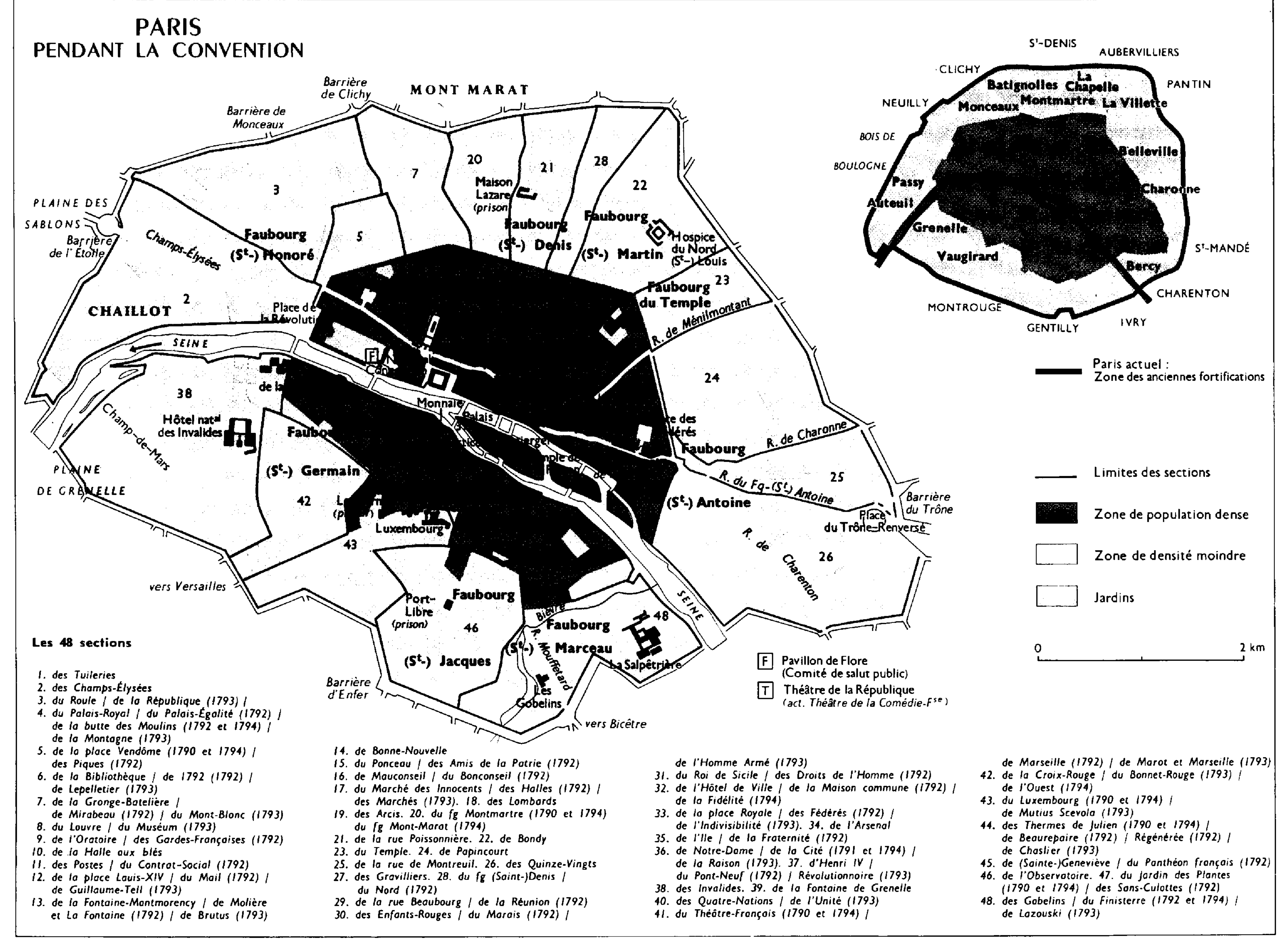
L'antiterrorisme se manifeste par des procès comme celui de Jean-Baptiste Carrier, guillotiné en décembre 1794. Il prend la forme d'une « terreur blanche », qui a lieu plus particulièrement dans le Midi ; là, des bandes s'organisent, telle celle des compagnons de Jéhu. Les assassinats qui ensanglantent Lyon ou Nîmes au début de 1795 sont accomplis par des parents de victimes de l'an II. Mais il y a aussi une autre vengeance qui s'exprime par ces actes sanglants commis au cri de « à bas les niveleurs » : c'est celle des possédants qui ont eu peur en l'an II. Cependant, en soutenant ou en tolérant ces crimes comme en amnistiant les Vendéens qui restent en armes (févr.-avr. 1795), ils ne se rendent pas compte qu'ils font le jeu des royalistes. La crainte des mouvements populaires les aveugle.

Ces mouvements vont de nouveau se manifester dans un Paris où le luxe de quelques-uns (merveilleuses et incroyables) injurie à la misère du plus grand nombre. Le maximum supprimé (24 déc. 1794), l'assignat s'effondre sur un marché devenu libre. Les prix sont tels qu'ils rendent inaccessibles aux pauvres les denrées de première nécessité. À Rouen, par exemple, la livre de viande, qui valait un peu plus de 8 sous en 1790, en vaut près de dix fois plus en 1795, alors que le salaire du manouvrier n'a été multiplié que par quatre. Si on donne l'indice 100 aux prix calculés en 1790, on atteint celui de 5 340 en 1795. Sous-alimentées, au milieu d'un hiver des plus rigoureux, les masses populaires sont livrées au désespoir. « La classe indigente, dit un témoin, donne de l'inquiétude aux honnêtes gens, qui craignent sur les suites de cette cherté excessive. »

En germinal (avr. 1795), la colère populaire se donne libre cours. Les pauvres vont, le 1er avril, réclamer à l'Assemblée des mesures contre la disette et la Constitution de l'an I. La garde nationale les disperse, et les



Vue du Champ-de-Mars le jour du 20 prairial an II de la République où la Convention et les autorités constituées ont assisté à la Fête nationale. Il s'agit de la fête de l'Etre suprême, le 8 juin 1794. Gravure par Tessier. (Bibliothèque nationale, Paris.)



contre-révolutionnaires en profitent pour demander et obtenir la déportation à la Guyane, sans jugement, de Barère, de Billaud-Varenne, de Collot d'Herbois et de M. C. Vadier. Le 1er prairial (20 mai), la disette étant à son comble, l'agitation reprend. Les femmes entraînent les hommes ; ils envahissent à 3 heures la Convention, massacrent le député Jean Féraud ; les autres députés gagnent le temps nécessaire à la garde nationale des quartiers riches pour intervenir et disperser la foule. Le lendemain, une nouvelle manifestation part du faubourg Saint-Antoine, s'empare de la Maison commune, bloque la Convention et réclame de nouveau « du pain et la Constitution de l'an I », mais la foule se laisse berner par les Conventionnels. Le 3 prairial, la répression commence. Aidés des troupes rassemblées autour de Paris, les « citoyens sûrs » encerclent le faubourg Saint-Antoine, y pénètrent et, le lendemain, font capituler sans combat les sans-culottes. Trente-six de ceux-ci seront condamnés à mort, et douze déportés, dont sept aux fers.

L'échec de ce qui apparaît plus comme des manifestations que comme une insurrection s'explique non seulement par les contradictions qui, là encore, sont au sein de la sans-culotterie parisienne, mais surtout par l'absence de cadres, due aux décimations précédentes. La défaite de ces mouvements populaires permet à la bourgeoisie française de renouer avec 1789 et de fonder la république des notables qu'elle n'a cessé d'appeler de ses vœux.

Pour l'établir, les députés votent en août 1795 la nouvelle Constitution. Cette Constitution de l'an III comporte une déclaration des droits où la liberté est restreinte, où l'égalité devant la loi demeure seule. Par contre, des devoirs apparaissent. Bon fils, bon père, bon frère, bon époux, le citoyen idéal doit croire que l'ordre social repose sur le maintien de la propriété. La Constitution est empreinte du même idéal bourgeois, qui veut à la fois écarter monarchie et terrorisme. En réaction au gouvernement de la Montagne, le suffrage censitaire est adopté et les pauvres éliminés.

Réaction contre la dictature d'une assemblée, le bicamérisme est créé : un Conseil des Cinq-Cents a l'initiative des lois, qu'accepte ou non un Conseil des Anciens formé de 250 membres, âgés de quarante ans, mariés ou veufs. Le principe de la collégialité, déjà retenu, est renforcé pour empêcher la dictature d'un seul. Le pouvoir exécutif est donné à cinq directeurs choisis par les Anciens sur une liste présentée par les Cinq-Cents ; élu pour cinq ans, le Directoire est renouvelable par cinquième tous les ans.

Le principe de la séparation des pouvoirs est établi ; les directeurs, qui ne peuvent ni convoquer, ni ajourner, ni dissoudre, ni assister aux séances des Conseils, n'ont aucune initiative des lois ni veto. Les Conseils ne peuvent pas questionner, interpeller ou révoquer des directeurs. En cas de conflit, seul le coup de force peut trancher. Or, la Convention donne déjà un exemple de l'appel à l'armée. Par le décret qui, en août 1795, décide que deux tiers de ses membres doivent figurer dans les nouvelles Assemblées, elle ruine les espoirs des royalistes. Ces derniers ont déjà subi un coup d'arrêt : débarqués à Quiberon, leurs amis venus d'Angleterre ont été fusillés par Hoche (juill. 1795). Le 5 octobre, ils tentent donc une insurrection à Paris et bloquent la Convention. Barras organise la résistance avec l'aide de Bonaparte et de Murat, maître des canons du camp des Sablons. Mitraillés par Bonaparte sur les marches de Saint-Roch, les royalistes ne subissent pourtant, au lendemain du 13 vendémiaire, qu'une répression modérée. L'acte n'en sépare pas moins la Plaine des royalistes, désormais privés d'une partie de l'aide étrangère.

Le premier traité de Bâle, signé le 5 avril 1795 avec la Prusse, celui de La Haye, signé le 16 mai avec la Hollande, et le second traité de Bâle, signé le

22 juillet avec l'Espagne, ôtent des ennemis à la France. Celle-ci, en contradiction avec les principes de 1791, est conquérante. La Prusse accepte le Rhin comme frontière naturelle de la France. La République batave (la Hollande) est république sœur ; occupée et lourdement taxée, elle cède ses provinces de la rive gauche du Rhin. L'Espagne livre, quant à elle, la moitié de Saint-Domingue.

Mais ces conquêtes ne permettent pas d'espérer un accommodement avec l'Autriche ou avec l'Angleterre, soucieuse de l'équilibre européen. La Convention thermidorienne lègue donc au nouveau régime, le Directoire*, avec des institutions génératrices d'instabilité, un conflit né de la subversion sociale, dont la Révolution est grosse depuis 1789. Par-delà les péripéties de l'an II, ce sont deux systèmes sociaux qui continuent à s'affronter, et pour longtemps, dans l'Europe de la fin du XVIIIe s.

J.-P. B.

▶ *Chouans / Danton / Directoire / Girondins / Jacobins / Révolution française / Robespierre / Terreur / Vendée (guerre de).*

A. Chuquet, *les Guerres de la Révolution* (Éd. du Cerf, 1886-1895 ; 11 vol.). / J. Jaurès (sous la dir. de), *Histoire socialiste de la Révolution française* (Rouff, 1901-1908 ; 10 vol. ; nouv. éd., Éd. sociales, 1970). / A. Mathiez, *la Vie chère et le mouvement social sous la Terreur* (Payot, 1927) ; *Études d'histoire révolutionnaire ; Girondins et Montagnards* (Firmin-Didot, 1930). / G. Lefebvre, *les Thermidoriens* (A. Colin, 1937) ; « Sur la loi de Prairial » dans *Études sur la Révolution française* (P. U. F., 1954) ; *Questions agraires au temps de la Terreur* (P. U. F., 1955). / R. M. Andrews, *les Paysans des Mauges au XVIIIe siècle* (Arrault, Tours, 1938). / D. Guérin, *la Lutte des classes sous la Ire République, bourgeois et « bras nus » 1793-1797* (Éd. sociales, 1946 ; 2 vol.). / A. P. Herlaut, *le Colonel Bouchotte, ministre de la Guerre en l'an II* (Poisson, 1946 ; 2 vol.) ; *Autour d'Hébert* (Clavreuil, 1958). / A. Latreille, *l'Église catholique et la Révolution française* (Hachette, 1946-1950 ; nouv. éd., Éd. du Cerf, 1970 ; 2 vol.). / M. Dommanget, *Jacques Roux, le curé rouge, les enragés contre la vie chère pendant la Révolution* (Spartacus, 1948). / A. Soboul, *les Sans-Culottes parisiens en l'an II* (Clavreuil, 1958) ; *la Première République* (Calmann-Lévy, 1968). / N. Hampson, *la Marine de l'an II, mobilisation de la flotte de l'océan 1793-1794* (M. Rivière, 1959). / K. Tonnesson, *la Défaite des sans-culottes* (Clavreuil, 1959). / L. Jacob, *Hébert, le Père Duchesne, chef des sans-culottes* (Gallimard, 1960). / E. Tarlé, *Germinal et Prairial* (trad. du russe, Éd. de Moscou, 1960). / P. Bois, *Paysans de l'Ouest* (Mouton, 1961). / P. Labracherie, *Fouquier-Tinville, accusateur public* (Fayard, 1961). / R. C. Cobb et G. Rude, *les Armées révolutionnaires, instrument de la Terreur dans les départements* (Mouton, 1964 ; 2 vol.). / C. Tilly, *The Vendee* (Cambridge, Mass., 1964 ; trad. fr. *la Vendée, révolution et contre-révolution*, Fayard, 1970). / M. Faucheux, *l'Insurrection vendéenne de 1793 : aspects économiques et sociaux* (Bibliothèque nationale, 1965). / H. Lachouque, *Aux armes, citoyens !* (Perrin, 1969). / B. Plongeron, *Conscience religieuse en révolution* (Picard, 1969). / C. Mazauric, *Sur la Révolution française* (Éd. sociales, 1970).

convertisseur

Machine polymorphique utilisée pour transformer le courant alternatif en courant continu et inversement ou pour modifier le nombre de phases.

Les convertisseurs transformant le courant alternatif en courant continu et réciproquement sont soit des convertisseurs tournants, soit des convertisseurs statiques.

Convertisseurs tournants

Les deux plus connus sont le *groupe Ward Leonard* et la *commutatrice.*

• Dans le *groupe Ward Leonard*, les fonctions moteur-générateur sont nettement séparées. Malgré sa complexité apparente, ce groupe est encore très utilisé, par exemple, pour l'entraînement des ascenseurs à vitesse variable, car, indépendamment de sa souplesse de réglage, il permet, le cas échéant, une récupération d'énergie.

• Dans la *commutatrice*, moins souple que le groupe Ward Leonard, moteur et générateur forment un seul élément. Il existe un rapport constant, appelé *rapport de transformation*, entre la tension alternative et la tension continue. Ce rapport est de 0,707 pour une commutatrice monophasée à deux bagues ou diphasée à quatre bagues ou hexaphasée à six bagues avec montage diamétral. Il est de 0,612 pour une commutatrice triphasée à trois bagues ou hexaphasée à six bagues avec montage en double triangle.

Convertisseurs statiques

Appelés *redresseurs*, ces convertisseurs sont constitués de corps ayant une différence de conductibilité importante suivant le sens du courant électrique qui les traverse. La dissymétrie de conductibilité peut provenir de la forme de la courbure de la caractéristique $U = f(I)$, ou courbe des variations de la tension en fonction de l'intensité, qui, à la limite, est constituée par deux lignes brisées.

• Les premières *soupapes redresseuses* ont été imaginées d'après un phénomène électrolytique ; les actuels *redresseurs à vapeur de mercure* ont leur principe fondé sur le fait qu'un gaz sec isolant à la pression ordinaire devient conducteur lorsque sa pression n'est plus que de quelques millimètres de mercure.

• L'*ignitron*, ou mutateur statique, est un redresseur à cathode de mercure à ionisation de vapeur de mercure de faibles dimensions.

• Le *tungar* est une ampoule vidée d'air et remplie d'argon comprenant une cathode et un filament de tungstène.

• Les *redresseurs secs* utilisés à l'origine étaient le couple cuivre-oxyde de cuivre et le couple sélénium-fer avec interposition d'une couche d'anhydride sélénieux. Enfin, on utilise les *semi-conducteurs*, corps purs cristallisés isolants, dans lesquels on introduit des corps atomiquement voisins et de valence différente appelés *impuretés*. Les cristaux donnant les meilleurs résultats sont le germanium et le silicium.

• Le *thyristor* est un redresseur sec dans lequel on a ajouté un organe de commande appelé *gâchette*, qui permet de commander l'instant à partir duquel le corps devient conducteur.

P. M. et E. D.

▶ *Courant électrique / Électron / Électronique / Redresseur / Semi-conducteur / Tube.*

convertisseur

▶ ACIER ET SIDÉRURGIE.

Convolvulacées

Famille de plantes herbacées gamopétales, souvent grimpantes, ayant pour type le Liseron.

Description

La famille des Convolvulacées, placée dans l'ordre des Polémoniales, comprend environ cinquante genres et douze cents espèces, réparties principalement dans les régions tropicales de l'Asie et du continent américain. En France, trois genres *(Convolvulus, Calystegia, Cuscuta)* sont surtout représentés, avec vingt et une espèces. Les Convolvulacées sont ordinairement des plantes grimpantes à souche assez importante et à feuilles alternes, fréquemment en forme de fer de lance ou de cœur.

Les fleurs, habituellement isolées, sont aussi parfois groupées en inflorescences voisines des cymes. Elles sont le plus souvent du type 5 : cinq sépales presque entièrement libres, cinq pétales soudés tordus dans le bouton et formant à plein épanouissement une sorte d'entonnoir (fleurs infundibuliformes), et cinq étamines ; les carpelles sont au nombre de deux (rarement trois ou cinq). Chez les Cuscutes, les pétales sont seulement soudés à la base et ont une languette étalée (corolle rotacée). L'ovaire, à deux loges, dont chacune a deux ovules, donne à maturité des fruits à quatre valves.

Les principaux genres de cette famille sont les Ipomées (près de 400 espèces), les *Convolvulus*, ou Liserons (300 espèces) et les Cuscutes (200 espèces), à côté desquelles on peut citer les *Cressa* (dont une espèce vit en France sur les côtes méditerranéennes, dans les prés salés) ; les *Calystegia* sont très voisines des Liserons et ne s'en distinguent que par la présence de deux grandes bractées vertes entourant le calice. Deux espèces sont très communes en France : le Liseron des haies (le « grand Liseron »), à grandes fleurs blanches isolées sur ses branches volubiles, commun dans les endroits frais ; et le Liseron des dunes, à grosses fleurs roses, fréquent dans les dunes semi-mobiles de toutes les côtes sableuses de France et d'Europe. D'autres genres sont encore à citer, en particulier les *Exogonium*, avec quinze espèces en Amérique tropicale, dont une, *E. purgans* (mexicaine), a des racines fortement renflées qui possèdent un abondant suc laiteux jaune (Jalap vrai) ayant des propriétés purgatives très violentes. Il faut encore citer le genre *Quamoclit* (une vingtaine d'espèces), qui vit dans les régions chaudes du globe ; une espèce à feuilles en lanières aiguës et à fleurs longuement tubulées, rouge écarlate, provenant d'Amérique tropicale, est souvent employée pour garnir l'été murs et pergolas.

Les Ipomées sont des plantes à tiges volubiles et à fleurs blanches, bleues ou pourpres. L'« Ipomée pourpre » est le Volubilis de nos jardins. Deux autres Ipomées du Mexique (*I. simulans* et *I. orizabensis*) ont sensiblement les mêmes propriétés qu'*Exogonium purgans*, les principes actifs étant des glucosides. Enfin, certaines espèces sont comestibles, en particulier la Patate *(I. batatas)*, qui, très riche en amidon et possédant une saveur sucrée très prononcée, est cultivée dans toutes les régions tropicales : en Amérique, où un très grand nombre d'autres Ipomées sont encore à l'état sauvage, en Afrique tropicale, en Polynésie et même en Asie. Ce n'est qu'au début du XVIe s. qu'elle apparut en Europe, grâce

à Christophe Colomb ; elle se répandit alors dans le Bassin méditerranéen, atteignant l'Égypte seulement au début du XIXe s. En France, cultivée pour la première fois vers le milieu du XVIIIe s., elle fut très appréciée par Louis XV. Elle n'est maintenant que peu cultivée en France (région méditerranéenne) ; par contre, dans les régions tropicales, elle occupe une place importante dans l'alimentation humaine et animale.

Les Liserons *(Convolvulus)*, herbes vivaces grimpantes (9 espèces en France), sont surtout des plantes d'ornement. *C. tricolor*, ou « Belle-de-Jour », est une très belle plante annuelle, qui prospère dans les terrains légers ; ses fleurs, qui s'ouvrent le jour et se ferment la nuit, sont de trois couleurs : jaune à la gorge et au centre, puis blanc et enfin bleu sur le pourtour.

Les Cuscutes, qui habitent dans les régions chaudes et tempérées du globe, forment un genre un peu à part, car leur vie est parasitaire, et, de ce fait, elles présentent des caractéristiques quelque peu archaïques : en effet, l'embryon, enroulé en spirale autour de l'albumen, est le plus souvent dépourvu de cotylédons. Les fleurs, blanches ou roses, groupées en petits glomérules, donnent des fruits différents de ceux des Convolvulacées vraies ; ce sont le plus souvent des capsules à déhiscence transversale. Ces plantes, à l'état adulte, sans feuilles et sans racines, sont composées de fines tiges rouge vif ou jaunes, très volubiles, qui ont l'aspect de petites lianes et sont fixées aux plantes hôtes par de nombreux petits suçoirs. Lors de la germination, la jeune plantule, très grêle, cylindrique, ne possède pas de radicule et, sans feuilles, doit se nourrir sur ses réserves ; pendant ce premier temps, la tigelle, filiforme, décrit de grands mouvements de circumnutation jusqu'à ce qu'un contact se produise avec une plante. Dès ce moment, il y a une transformation profonde dans le rythme de croissance ; la tige s'enroule autour des supports rencontrés. Aux points de contact, l'épiderme des tiges de la Cuscute produit de petites boursouflures qui se différencient en suçoirs munis d'un bourrelet qui rappelle un peu celui des ventouses d'une pieuvre ; au centre se développe un cordon conique de structure analogue à une racine ; il va rapidement pénétrer dans les tissus conducteurs de la plante hôte.

La Cuscute se développe alors intensément, étend ses tiges sur de grandes surfaces et attaque de plus en plus de sujets ; n'ayant ni racines, ni feuilles, ni chlorophylle, elle doit puiser directement dans le xylème (bois) et le phloème (tubes criblés) des plantes parasitées l'eau, les sels minéraux ainsi que les glucides et les substances azotées qu'elle ne synthétise pas. Les plantes attaquées sont rapidement épuisées et meurent.

La Cuscute est la plante la plus redoutée des cultures fourragères, car ses graines se mélangent facilement avec celles des Légumineuses (Trèfle surtout) et germent en même temps.

Lorsqu'elle apparaît dans un champ, il faut arracher les plantes et les brûler sur place, car les graines conservent leur faculté germinative pendant de longues années, un seul pied pouvant donner jusqu'à trois cents graines.

La petite Cuscute *(C. minor)* vit aux dépens d'une foule de plantes : Trèfle, Luzerne, Serpolet, Genêt à balais, Ajonc nain, Bruyère ; la Cuscute densiflore, au contraire, n'est parasite que des champs de Lin ; la grande Cuscute est parasite des Orties, du Houblon et même de la Vigne, qui est aussi parasitée par *C. monogyne* (à un seul style).

À côté de la famille des Convolvulacées, des systématiciens placent la famille des *Nolanacées*, indigène de l'Amérique du Sud, celle des *Hydrophyllacées*, surtout américaine, mais se trouvant aussi à l'état endémique en Asie et en Afrique du Sud, et enfin la famille des *Polémoniacées*, qui possède une espèce en France, la Valériane grecque *(Polemonium cœruleum)*, mais qui est surtout connue pour les espèces du genre *Phlox*, dont les fleurs, groupées en cymes, ont un calice en tube étroit à cinq lobes aigus et une corolle à long tube cylindrique terminé par cinq lobes étalés plus ou moins découpés suivant les variétés.

De coloris très variés (blanc, rose, rouge, orangé, saumon, pourpre, violet), les *Phlox* ont cinq étamines et ordinairement un ovaire à cinq loges. Les hybrides et les variétés obtenus à partir des espèces *P. decussata*, *P. pyramidalis* et *P. paniculata* sont des plantes remarquables, de 80 cm à 1 m de haut, et servent fréquemment dans les jardins. Quelques-unes, vivaces de petite taille, sont employées dans les rocailles, en particulier celles qui dérivent de *P. amœna*, de *P. Arendjii* et de *P. divaricata*. Les *Polemonium* d'Amérique du Nord, de petite taille, ont le même usage.

Dans le genre *Cobœa*, l'espèce *C. scandens*, originaire du Mexique, est une très bonne plante grimpante à grosses fleurs violettes qui subsistent tout l'été. Enfin, il faut citer le genre *Gilia* (Amérique tempérée et subtropicale), qui possède plus d'une centaine d'espèces.

J.-M. T. et F. T.

Cook (James)

Navigateur anglais (Marton-in-Cleveland, Yorkshire, 1728 - îles Hawaii 1779).

Le premier des navigateurs « scientifiques » est de très modeste origine : son père est au service d'un grand propriétaire terrien, qui prend à sa charge les études primaires du jeune homme. Très attiré par les choses de la mer, ce dernier obtient d'être engagé sur des caboteurs à l'âge de dix-huit ans et apprend le métier de marin tout en étudiant les mathématiques et l'art de la navigation. À vingt-sept ans, il se voit offrir son premier commandement, mais, la guerre avec la France venant d'éclater, il préfère s'engager dans la marine royale. Ses connaissances lui permettent de jouer un grand rôle dans l'étude hydrographique du Saint-Laurent, qui précède l'assaut contre Québec (1759) : sa réputation sur le plan scientifique est alors acquise, et il dirige la cartographie du littoral de Terre-Neuve à partir de 1763.

Son premier grand voyage d'exploration commence le 25 août 1768 : Cook est chargé d'aller observer à Tahiti, avec l'*Endeavour*, le passage de Vénus sur le disque solaire. Passé par le cap Horn, il effectue son observation astronomique en juin 1769, puis pousse vers le sud pour tenter de préciser l'étendue du fameux et légendaire continent austral. Il touche en octobre 1769 à l'île nord de la Nouvelle-Zélande, qui a déjà été atteinte par Abel Tasman (en 1642 et 1643), en étudie les habitants avec précision, puis cartographie la dangereuse côte est de la Nouvelle-Hollande (l'Australie) en 1770, démontrant que cette terre est séparée de la Nouvelle-Guinée. Le retour en Angleterre ne se fait que le 12 juillet 1771. Le succès de cette expédition vaut à Cook le commandement d'une nouvelle expédition, qui comporte deux navires (*Resolution* et *Adventure*) et qui part d'Angleterre le 13 juillet 1772. Par le Cap, on gagne les hautes latitudes pour tenter, à trois reprises, de préciser enfin l'extension réelle des terres mystérieuses entourant le pôle Sud (déc. 1772 - mars 1773 ; nov. 1773 - févr. 1774 ; janv.-févr. 1775). Celles-ci ne sont pas atteintes, mais le mythe d'un immense continent austral, s'étendant jusqu'aux climats tempérés, est définitivement anéanti (Cook n'en est pas moins persuadé de l'existence d'un continent polaire). Entre ces croisières, de nombreux travaux sont effectués dans le Pacifique et l'Atlantique Sud. Les renseignements sur la Nouvelle-Zélande sont complétés, l'île de Pâques visitée (mars 1774), ainsi que les Marquises et les Nouvelles-Hébrides. La Nouvelle-Calédonie est découverte (sept. 1774), puis, après le passage du cap Horn, la Géorgie du Sud est redécouverte. Cook est de retour en Angleterre le 30 juillet 1775.

Le troisième voyage a pour objet la solution du vieux problème posé par le passage maritime éventuel du nord de l'Amérique : Cook est chargé de tenter l'ouverture par l'ouest. Parti le 12 juillet 1776 avec le *Resolution* et le *Discovery*, il atteint la Nouvelle-Zélande via le Cap, découvre les Hawaii en janvier 1778, puis effectue une remarquable étude hydrographique de la côte américaine. Mais il est arrêté par les glaces au-delà du détroit de Béring et doit hiverner aux Hawaii : il jette l'ancre le 17 janvier 1779 à la baie de Kealakekua. Une bagarre confuse avec des indigènes provoque la mort du grand explorateur.

La fin de Cook

Les rapports ambigus entre les Anglais et les insulaires, marqués par la succession de fêtes de bienvenue, de larcins et de petites représailles, expliquent la fin tragique de Cook, qui n'a pas été, loin de là, une innocente victime des « sauvages ». Cook a d'abord de fort bons rapports avec les Hawaiiens. L'Anglais est même déifié et fait l'objet de nombreuses offrandes. Cochons de lait, fruits et légumes sont d'ailleurs accueillis avec grande faveur par les navigateurs, très désireux de se « refaire » après leur long périple. Les ressources des insulaires sont toutefois limitées, et, comme le note le capitaine James King, historiographe du voyage, « nous étions depuis seize jours seulement dans la baie ; et si l'on songe à la quantité de cochons et de végétaux que nous consommions, on ne sera pas surpris qu'ils [les indigènes] désirassent notre départ ». Ces hôtes devenus bien encombrants quittent enfin l'île le 4 février 1779. Un coup de vent démâte le *Resolution*, et les Anglais sont de retour sur la baie de Kealakekua dès le 11 pour réparer le navire. Les indigènes, consternés par le retour des affamés, ne sont plus très aimables. À la suite d'un larcin, une pirogue est saisie. Une première rixe en résulte. Puis, dans la nuit du 14 février, une chaloupe du *Discovery* est volée. Cook décide alors de prendre les chefs locaux comme otages jusqu'à la restitution de l'embarcation. Une petite expédition, avec

neuf soldats de marine, est tentée pour ramener des prisonniers. Cook parvient sans difficulté à la résidence du roi local, qui accepte d'abord de suivre l'Anglais. Mais l'une de ses épouses, puis deux notables, perspicaces, retiennent le chef *in extremis*, ameutant les Hawaiiens des environs. Cook semble alors renoncer à son projet et cherche à regagner sa chaloupe. Depuis les canots anglais, on tire alors sur les pirogues indigènes des environs, peut-être pour couvrir le départ du chef de l'expédition : un chef indigène est tué, ce qui multiplie les clameurs contre le petit groupe d'Anglais, qui sont lapidés. Cook abat alors lui-même un Hawaiien, dont les compagnons se lancent à l'assaut : quatre marins sont tués. Au moment d'embarquer, Cook est poignardé par-derrière. Son corps, toujours sacré, est dépecé et partagé entre divers secteurs de l'île ; mais, dès le soir du 15, deux sorciers restituent un gros morceau de chair. Des représailles sont faites le lendemain par les Anglais. Un village est incendié. Un chef hawaiien vient alors rendre la tête, les bras et les jambes du capitaine anglais. On jette cérémonieusement à la mer les vestiges de celui qui avait été, selon Dumont d'Urville, « le navigateur le plus illustre des siècles passés et futurs ».

S. L.

Ö. Olsen, *la Conquête de la Terre*, t. IV et V (trad. du norvégien, Payot, 1936). / J. A. Williamson, *Cook and the Opening of the Pacific* (Londres, 1946). / F. Riesenberg, *la Découverte du Pacifique* (Amiot-Dumont, 1953).

Cooper (Fenimore)

Écrivain américain (Burlington, New Jersey, 1789 - Cooperstown, New York, 1851).

Le XXe s. a tendance à considérer Cooper comme un auteur de romans d'aventures pour la jeunesse. Celui-ci est pourtant l'inventeur du roman américain, le premier qui fait entrer l'Amérique dans le roman, avec ses paysages du Far West, avec ses Indiens et ses trappeurs, avec son histoire et sa mythologie. James Fenimore Cooper est né de bonne famille. Son père, juge et propriétaire, a fondé sur le lac Otsego la ville qui porte son nom, Cooperstown, décrite dans *les Pionniers*. Après des études à Yale, Cooper devient officier de marine pour trois ans. Par son mariage avec Susan de Lancey, il confirme qu'il appartient à la classe dirigeante. Gentleman-farmer, conservateur, il appartient à la bonne société des grands colons qui se sont soulevés contre le roi d'Angleterre parce qu'ils se savent promis au gouvernement des masses. Homme d'ordre, il s'intéresse d'abord à la Prairie pour des raisons politiques : il ne veut pas qu'on distribue les terres de l'Ouest aux petits colons qui les défrichent. Il préfère qu'on les rassemble en grands domaines, fondement d'une aristocratie foncière, garant de l'ordre social. Cette idéologie politique s'exprime dans ses romans.

Par hasard, à la suite d'un pari, Cooper écrit en 1820 un roman à la manière sentimentale de Richardson, *Precaution*, moins roman américain que pastiche de roman anglais. Pris au jeu, en 1821, dans *The Spy (l'Espion)*, il met en scène un épisode de la guerre d'Indépendance. Le roman américain est né. Très influencé par la vogue du roman *Waverley*, Cooper est un Walter Scott américain, qui a remplacé les Borders d'Écosse par le Far West. En 1823, il récidive pour prouver sa supériorité sur Scott : *The Pilot*, puis *The Pioneers (les Pionniers)*, suivis en 1826 de *The Last of the Mohicans (le Dernier des Mohicans)*. En 1827, il achève *la Prairie* à Paris, où il est reçu en triomphe. De 1826 à 1833, il vit en Europe, conscient de représenter son pays par ses articles et ses conférences. Quand il rentre en Amérique, en 1833, il dénonce la distribution des terres aux pionniers immigrants et l'évolution vers une démocratie industrielle qui sape les hiérarchies et les ressources naturelles. Ses attaques, ses procès contre la presse et les immigrants lui font une réputation de réactionnaire qui nuit à sa popularité. Cooper meurt en 1851, brouillé avec la démocratie américaine.

Ses romans les plus célèbres forment le cycle de « Bas-de-Cuir » *(Leatherstocking Tales) : les Pionniers* (1823), *le Dernier des Mohicans* (1826), *la Prairie* (1827) et deux œuvres plus tardives, *The Pathfinder* (*l'Éclaireur*, 1840) et *The Deerslayer* (*le Tueur de daims*, 1841). L'unité du cycle tient à la personne de Natty Bumppo, dit « Bas-de-Cuir ». Les romans ne se suivent pas dans l'ordre chronologique, mais retracent la vie de ce trappeur de 1740 à 1806 et commentent les trois bouleversements majeurs : la guerre d'Indépendance, le recul des Indiens, la destruction de la Prairie.

L'intrigue, souvent invraisemblable, rassemble les personnages d'une mythologie sociale : en haut, les aristocrates — naturels comme les chefs indiens ou civilisés comme Middleton —, qui incarnent le Bien ; en dessous, la classe moyenne, solide mais bornée ; en bas, les Bush, envahisseurs matérialistes détruisant la Prairie, qui incarnent le Mal et sont, chez Cooper, l'équivalent des Snopes chez Faulkner. Natty Bumppo, trappeur blanc ami des Indiens, est l'archange de la Prairie, gardien d'un état naturel, d'un paradis en perdition. Incarnation de l'état d'innocence, anarchiste à l'état de nature, Natty est un être presque mythologique, comme l'a senti Balzac : « Un magnifique hermaphrodite moral, né entre le monde sauvage et le monde civilisé. »

Cooper est un romancier conventionnel, plus soucieux de morale que de finesse psychologique. Mais, avec sa Prairie, où l'homme ne peut se réaliser qu'en détruisant l'innocence, Cooper dresse déjà les grandes obsessions du roman américain : obsession de l'innocence et de la Prairie perdue, opposition de l'Est et de l'Ouest, du Bien et du Mal, de la lumière et des ténèbres. Ces oppositions traduisent les ambiguïtés d'une « nation coloniale » qui appartient à l'Ancien et au Nouveau Monde. Elles s'expriment, par la lutte de l'Indien et du colon, du Noir et du Blanc, du pionnier et du trappeur, sur un rythme de fuite et de poursuite qui est déjà le « western ». Dans la défense d'une Prairie qui est le symbole de l'innocence, Natty est le prototype du héros américain : viril, solitaire, chaste.

Mark Twain a condamné le romanesque de Cooper comme « du delirium tremens, sans vraisemblance ni réalisme ». Effectivement, le rêve politique de Cooper lui a fait décrire une Amérique plus mythique que réelle. Mais, dans la mesure où le Nouveau Monde était la terre d'élection de toutes les utopies, Cooper a exprimé le visage à la fois idéal et réel de l'Amérique. Ainsi, le mythe américain devenait réalité et entrait dans la littérature. La Grèce avait *l'Iliade*, Rome *l'Énéide*. Avec les romans de Fenimore Cooper, l'Amérique a rédigé sa mythologie et s'est donné une épopée nationale.

J. C.

D. H. Lawrence, *Studies in Classic American Literature* (New York, 1923). / J. Grossman, *James F. Cooper* (Londres, 1950). / H. N. Smith, *Virgin Land, the American West as Symbol and Myth* (Cambridge, Mass., 1950). / T. Philbrick, *James Fenimore Cooper and the Development of American Sea Fiction* (Cambridge, Mass., 1961). / J. Cabau, *la Prairie perdue. Histoire du roman américain* (Éd. du Seuil, 1966).

coopération

Méthode d'action par laquelle des personnes recherchent, volontairement et librement, la satisfaction de leurs besoins personnels, familiaux ou professionnels au moyen d'une entreprise commune gérée par eux-mêmes, à leurs avantages et à leurs risques, sur la base de l'égalité de leurs droits et obligations.

La coopération moderne semble être née en même temps que se développait en Europe une économie industrielle dans laquelle apparaissaient simultanément le prolétariat et la misère ouvrière. C'est pour échapper à la condition prolétarienne que se constituèrent les premières coopératives ouvrières de production (l'Association chrétienne des bijoutiers en doré, Paris, 1834) ; c'est pour échapper à la misère que se constituèrent les premières coopératives de consommation (le Commerce véridique et social, Lyon, 1835 ; les Équitables Pionniers de Rochdale, 1844).

Les coopératives de consommateurs

Conçue à l'origine pour acheter en commun et à des prix de gros des marchandises qu'on revendait au juste prix, la coopérative de consommation n'a pas échappé au mouvement de concentration qui semble bien caractériser la distribution* moderne. Pendant longtemps, les entreprises coopératives françaises ont échappé à ce mouvement, notamment du fait des oppositions mêmes qui, jusqu'en 1905, avaient retardé l'unité des partis socialistes et qui, aujourd'hui encore, freinent les tendances à l'unité syndicale. Pendant tout le XIXe s. et le début du XXe, la division était accentuée par la coexistence, à la tête des diverses sociétés coopératives de consommation, d'hommes ayant des conceptions différentes de la finalité de leur action ; pour les uns. il s'agissait d'une forme perfectionnée de paternalisme destinée à soulager la misère ouvrière et, de ce fait, à détourner les travailleurs d'une action politique dangereuse ; pour d'autres, l'action coopérative constituait, au mieux, une école pour les futurs cadres de la révolution ; pour d'autres, enfin, il s'agissait d'un procédé pacifique de conquête du pouvoir économique et politique.

La république coopérative

Cette troisième tendance, inspirée par l'école de Nîmes et la doctrine solidariste élaborée par Charles Gide, est sans doute à l'origine de l'unité coopérative de 1912, date à laquelle il

faut noter, par ailleurs, la tendance à la totale dépolitisation du mouvement.

Reprenant la formule du libéral Frédéric Bastiat (1801-1850) : « Il faut apprendre à envisager toutes choses du point de vue du consommateur », le socialiste Ernest Poisson, premier cosecrétaire de la Fédération nationale des coopératives de consommation, entend opposer à l'économie politique de la production, l'économie politique de la consommation, qu'il désigne sous l'appellation de *république coopérative* et dont il estime qu'elle « correspond au véritable intérêt général par le fait qu'elle peut plus utilement servir la cause de l'accroissement des richesses que la société actuelle et qu'elle offre en même temps un système équitable et adéquat de répartition des richesses ». Sans doute, constate-t-il, les deux fonctions essentielles sont la consommation et la production : fonctions étroitement liées, « car on ne s'imagine guère théoriquement qu'on puisse produire autrement que dans le but de consommer [...] et on ne consomme en réalité que ce qui a été produit ». (Ernest Poisson n'avait pas connu la publicité moderne, grâce à laquelle il est devenu possible de produire pour vendre et non plus seulement pour consommer.) « Dans la société économique actuelle, qu'on qualifie de société capitaliste, la fonction dominante est sans conteste la production [...]. La société actuelle est caractérisée par la course au profit » ; ce dernier étant la conséquence du « véritable monopole que possède celui qui détient l'instrument de travail [...]. Le résultat est que l'on produit sans même se soucier de savoir si cela correspond à une consommation certaine : de là les crises fréquentes, tantôt de surproduction, tantôt de sous-production. Il résulte des directives mêmes de la société économique que la consommation n'est là que pour servir la production [...]. Certes, on peut prétendre que chacun est à la fois consommateur et producteur. Cela est vrai d'apparence, mais c'est avec une mentalité différente, que, comme Maître Jacques, chacun envisage les questions économiques. Comme producteur, c'est contre l'ensemble de la population que chacun se dresse pour essayer de tirer au profit de sa catégorie sociale le maximum d'avantages ; comme consommateur, on envisage les problèmes de tout autre façon [...]. La société capitaliste tendant au profit ne peut l'augmenter qu'en fournissant des produits de la plus mauvaise qualité possible ; au contraire, les coopérateurs n'ont pas d'intérêt à se tromper eux-mêmes. Une société coopérative qui repose sur les besoins à satisfaire tendra forcément à la probité commerciale. »

L'avènement de la « république coopérative » n'implique pas une révolution violente. En développant, d'une part, leurs magasins de vente et, d'autre part, leurs magasins de gros, en devenant propriétaires d'entrepôts, d'entreprises de transport et de production, les sociétés coopératives, « secteurs témoins privilégiés de la société actuelle », peuvent bâtir leur puissance très progressivement. Après la coopératisation du commerce et de la production s'effectuerait la coopératisation des services publics, « seule susceptible de mettre fin aux abus des bureaucrates de tout genre grâce à une véritable participation des usagers ». Sans doute, le triomphe de la république coopérative, qui supprimerait les revenus sans travail, ne changerait apparemment pas la situation des travailleurs, « véritable armée au service des consommateurs souverains », mais, en fait, chaque producteur, étant consommateur, participerait en cette qualité à la gestion.

Malgré les progrès enregistrés par le mouvement coopératif dans le monde entier, notamment en Grande-Bretagne et dans les pays Scandinaves, la « république coopérative » ne constitue pas encore, et loin de là, une réalité. Néanmoins, les coopératives de consommation paraissent jouer un rôle assez important dans la distribution, tout particulièrement en qualité de secteur témoin.

Les institutions coopératives françaises

Les sociétés locales subsistent ; elles participent à la vie locale et versent encore souvent d'importantes ristournes à leurs membres, tout au moins tant qu'elles affrontent la seule concurrence d'un commerce local isolé. Elles bénéficient d'une gestion directe. Généralement, elles adhèrent aux organismes nationaux.

La grande masse des coopérateurs est affiliée à une des vingt-quatre sociétés régionales, dont les dix principales représentent près de 80 p. 100 de l'activité coopérative. Au cours des dernières années, les petites unités de vente ont été remplacées par des établissements de moyenne ou de grande surface. En 1976, on comptait 29 hypermarchés (portant l'enseigne « Rond-Point »), 295 supermarchés, 1 065 superettes, 2 400 libres-services, 50 magasins à dominante non alimentaire, 2 600 magasins traditionnels sous la marque « Coop ». De 1920 à 1975, le chiffre des ventes des sociétés coopératives a été multiplié par dix en francs constants, alors que le nombre des sociétés s'est réduit de 90 p. 100.

Les sociétés locales et les sociétés régionales sont fédérées dans la Fédération nationale des coopératives de consommation. Le rôle de la F. N. C. C. est d'assurer la défense des intérêts généraux du mouvement, de promouvoir son développement et d'assurer sa représentation tant auprès des pouvoirs publics que des organismes internationaux et des autres formes de la coopération. À la tête de la F. N. C. C. est placé un Conseil d'administration, élu par le Congrès biennal, puis contrôlé et assisté par un Comité national. En principe, la F. N. C. C. n'est qu'un organisme « moral » ; ses services propres sont spécialisés dans l'éducation et la propagande, les études économiques, les études techniques et financières ainsi que l'entraide coopérative.

À côté de la Fédération, on trouve la Société générale des coopératives de consommation, qui joue un rôle de bureau d'achat et d'importateur dans le domaine commercial ainsi qu'un rôle de producteur dans le domaine industriel (conserverie, chocolaterie, torréfaction de café, etc.) ; dans cette dernière fonction, la S. G. C. C. a pris des participations dans certaines entreprises industrielles et, par ailleurs, fait fabriquer certains produits « Coop » par des fournisseurs indépendants. Elle a développé des services techniques pour les sociétés désireuses de moderniser leur équipement commercial.

Les sociétés coopératives peuvent également adhérer à la Banque centrale des coopératives : cette banque de dépôt est l'organisme de financement du mouvement coopératif de consommation. Elle consent des crédits à court terme et, en matière de crédit à moyen terme, intervient comme correspondant de la Caisse centrale de crédit coopératif, organisme de financement à moyen terme de l'ensemble du mouvement coopératif français non agricole. Un second organisme financier, l'Union coopérative de crédit ménager, permet aux coopérateurs d'acheter dans leurs magasins des biens de consommation durables à des conditions de crédit peu onéreuses. Depuis 1961, la « Sauvegarde » est la société d'assurances des coopérateurs.

Il faut souligner que toutes les sociétés coopératives fonctionnant en France n'adhèrent pas nécessairement à ces organismes. La création de toute société coopérative nouvelle reste entièrement libre : c'est ainsi qu'on a vu se multiplier depuis la Seconde Guerre mondiale des coopératives de l'Administration ou d'entreprises privées qui sont complètement en dehors du secteur de la coopération de consommation organisée (leurs ventes représentent environ 18 à 20 p. 100 de celles des sociétés de ce secteur).

Les groupements fédéraux du secteur coopératif organisé font partie du Conseil supérieur de la coopération, qui regroupe toutes les formes de la coopération et qui est un organisme consultatif officiel. Sur le plan international, ils sont membres de l'Alliance coopérative internationale, qui regroupe toutes les formes de coopération dans soixante-trois pays (260 millions d'adhérents, dont 124 millions pour les coopératives de consommateurs).

Les aspects juridiques de la coopération

Les principes essentiels à la loi de la coopération sont : le principe de la double qualité, qui signifie que les associés sont, simultanément, clients de leur société ; le principe de la ristourne proportionnelle, qui implique que, si une marge bénéficiaire a été dégagée, celle-ci fasse l'objet d'une ristourne aux associés ; le principe altruiste, qui fait ouvrir la coopérative à tout candidat et qui, à la dissolution, dévolue les biens de la coopérative à d'autres coopératives (ou à des œuvres poursuivant les mêmes fins) ; le principe démocratique, qui s'exprime par la formule « un homme, une voix » et qui fait de tous les associés des égaux dans la société quel que soit le nombre des parts qu'ils détiennent.

Le nombre des associés est fixé par le droit commun ou par les statuts ; ils doivent souscrire au moins une part sociale, mais rien ne leur interdit d'en détenir davantage. Des apports peuvent être constitués en nature ou en numéraire, mais il ne peut y avoir d'apport en industrie. Les assemblées générales exercent le pouvoir.

Les coopératives ont la possibilité de recevoir des subventions et des avances. Elles bénéficient d'un régime fiscal privilégié, contrepartie du principe de la double qualité.

Les *coopératives de consommateurs* ont pour but de vendre à leurs adhérents les objets de consommation qu'elles achètent ou fabriquent, soit elles-mêmes, soit en s'unissant entre elles. Leur objet peut recouvrir tout ce qui est nécessaire à l'existence en général. Toute personne peut faire partie de ces coopératives. Elles peuvent vendre à d'autres que des coopérateurs (clients occasionnels ou clients habituels [adhérents]). Les assemblées générales groupent tous les associés. L'administration est confiée à des délégués. La rémunération du capital de la coopérative

est prévue par les lois de 1917 et de 1944, ainsi que l'affectation des excédents sous forme de ristourne.

Les Équitables Pionniers de Rochdale et les principes de la coopération de consommation

En décembre 1844, dans Toad Lane à Rochdale, faubourg industriel de Manchester, vingt-huit ouvriers tisserands, qui ont chacun, avec peine (quelques-uns sont en chômage), souscrit une livre, ouvrent une boutique : c'est la Rochdale Society of Équitable Pioneers, la première coopérative de consommation qui aura réussi et bien réussi. Les Équitables Pionniers ont élaboré un manifeste dans lequel ils prévoient la généralisation de la coopération à toute l'économie et énoncent sept principes, qui, depuis, ont servi de base à toutes les coopératives de consommation. L'Alliance coopérative internationale (A. C. I.) a codifié ces principes en 1937. Une nouvelle formulation était en cours de discussion en 1970 :

- adhésion libre de toute personne remplissant les conditions statutaires (les adhérents achètent ou n'achètent pas, à leur gré, dans les magasins de la société coopérative ; dans de nombreux pays [notamment en France], les coopératives vendent également à des clients non coopérateurs, qui, bien entendu, ne bénéficient d'aucune ristourne) ;
- pouvoir démocratique (un adhérent, une voix, quel que soit le nombre de ses actions, c'est-à-dire le risque économique pris) ;
- rémunération à taux fixe et limité du capital ;
- répartition des excédents aux membres, en fonction du seul montant de leurs opérations avec la société (la « ristourne », ce « coup de génie des pionniers », selon Charles Gide, tend cependant, dans les coopératives modernes, à ne redistribuer qu'une partie des bénéfices réalisés, le solde étant affecté à des œuvres sociales).

Des expériences inspirées de Rochdale sont tentées à Lyon, en 1863, en pleine Croix-Rousse (quartier ouvrier) ; des hommes politiques fort éloignés du socialisme associationniste s'intéressent aux Équitables Pionniers : un des Casimir-Perier (Auguste, banquier et propriétaire des mines d'Anzin), le comte de Paris, Jules Simon, etc. Le premier écrit (1864) : « Avec une merveilleuse intelligence des besoins, des qualités, des défauts même des populations ouvrières, ils créèrent pour ainsi dire, du premier jet, le modèle où il faut chercher les plus sûrs enseignements et les meilleurs exemples. »

R. M.

Les coopératives de production et de transformation

Dans la coopération de production et de transformation, les premières places reviennent aux coopératives ouvrières de production et surtout aux coopératives agricoles.

Les coopératives ouvrières de production

Dans la coopérative ouvrière de production — dont un exemple historique, en France, est donné par le « Familistère de Guise » (J.-B. A. Godin) —, les travailleurs assument collectivement la fonction d'entrepreneur. L'objet de cette coopérative est de grouper les travailleurs d'un même métier en vue de l'exercice en commun de leur profession dans des conditions qui leur paraissent le mieux sauvegarder leur indépendance et leur dignité dans l'accomplissement du travail.

Les *coopératives de production proprement dites* se sont surtout établies dans les branches où l'utilisation de la main-d'œuvre est relativement plus importante que l'emploi des machines. Elles existent dans le bâtiment et les travaux publics (Danemark, France, Israël, Italie, Suisse, Tchécoslovaquie), dans l'imprimerie (France, Italie) et aussi dans les industries du vêtement et de la chaussure (Grande-Bretagne).

Malgré les espoirs qui avaient été mis en elles, les coopératives ouvrières de production n'ont pu abolir le salariat, ni conserver strictement leur caractère coopératif ; du fait des fluctuations économiques, elles sont appelées à embaucher des auxiliaires non coopérateurs (en France 52 p. 100, en Israël 53 p. 100) ; par ailleurs, les fondateurs ont trop souvent tendance à vouloir rester peu nombreux, même lorsque le succès conduit à accroître les effectifs. On se trouve là en face d'une déviation de l'esprit coopératif lui-même.

Il faut sans doute assimiler aux coopératives ouvrières de production les « communautés de travail » constituées à la suite de l'expérience tentée en 1941, à Valence, par Marcel Barbu (communauté Boimondau, fabrique de montres).

Assez souvent, les *coopératives de main-d'œuvre* ne disposent d'aucun capital important. Elles se bornent à exécuter des tâches bien définies, pour lesquelles elles ont passé des marchés avec les collectivités publiques ou des entreprises privées. Intervenant en qualité de sous-traitants, elles se chargent d'organiser la main-d'œuvre requise pour l'exécution d'une opération donnée de production ou pour effectuer un service. En même temps qu'elles sauvegardent les intérêts de leurs membres, elles épargnent à l'autre partie contractante les problèmes de discipline ; elles évitent également l'intervention d'un intermédiaire prélevant un profit. Elles ont pour objet de débattre le prix de l'ouvrage avec l'entrepreneur principal, puis de répartir les tâches et les rémunérations entre leurs membres de façon équitable et conformément à des règles que ces derniers se sont données à eux-mêmes.

importance comparée du secteur des coopératives de consommation dans quelques pays

(valeurs exprimées en FF)

	France 1970	*Suisse 1969*	*Allemagne fédérale 1969*	*Suède 1970*	*Grande-Bretagne 1969*
nombre de sociétaires		885 000	2 350 000		12 560 000
nombre de familles	3 500 000			1 605 000	
surface de vente (m^2)	580 000	380 000	965 000		
personnel employé	41 300	22 000	58 000	65 700	95 000
chiffre d'affaires	6,29 milliards	3,3 milliards	7,2 milliards	8,6 milliards	15,12 milliards
chiffre d'affaires des ventes au détail des coopératives par rapport au chiffre d'affaires total de la distribution	2,5 %			19 %	
produits alimentaires seuls	4,5 %	18 %	8 %	22 %	15,5 %
nombre de points de vente	8 800	2 640	5 700	2 786	15 000
valeur de la production propre	380 millions		943 millions	3 300 millions	

La coopération est également répandue parmi les travailleurs industriels indépendants (tisserands, tailleurs, ébénistes, cordonniers, potiers, serruriers, horlogers, opticiens). Elle leur permet d'acquérir matières premières, outillages et équipements à des conditions raisonnables, et d'obtenir des crédits, grâce auxquels ils disposent de moyens financiers nécessaires entre le moment où ils achètent les matières premières et celui où ils touchent le prix de leurs produits.

En France, l'importance économique des coopératives ouvrières de production est faible : elles occupent 35 000 travailleurs et réalisent un chiffre d'affaires de 3,5 milliards de francs, équivalant à 0,5 p. 100 de la production industrielle française.

Les coopératives agricoles

Les coopératives agricoles (au nombre de 6 000 en France) se sont créées originellement (vers 1880) pour répondre aux problèmes créés par les carences et la fraude, surtout dans le domaine du commerce des engrais. Par la suite, le mouvement coopératif n'a cessé de s'étendre, notamment dans la commercialisation du lait, des céréales et dans la vinification.

Une mutation s'est produite après la Seconde Guerre mondiale dans le mouvement coopératif, consistant en un renforcement de ses activités transformatrices (produits laitiers, fruits et légumes, produits avicoles) et de ses activités de fabrication (aliments du bétail), et cela d'ailleurs sans préjudice de l'accroissement de ses activités dans le domaine commercial. Mais le mouvement associationniste a débordé largement la coopération de transformation qui se manifeste à la périphérie de l'exploitation agricole. Sous l'influence des bouleversements techniques et économiques qui se sont produits à partir de 1945, les exploitations agricoles ont multiplié entre elles des liens spécifiques afin de s'adapter au changement sans modifier leurs dimensions. Des formules très diverses et souvent très souples ont été mises en œuvre : centres d'études des techniques agricoles, centres de gestion, coopératives d'utilisation en commun du matériel agricole, centres d'insémination artificielle, syndicats et associations. À côté de ces manifestations spectaculaires, on assiste à la naissance d'une multitude d'associations informelles : entraide, copropriété, échanges, chantiers collectifs (concernant par exemple l'élevage industriel de volailles ou de porcs). Tous ces groupements sont voués à des fonctions particulières de l'exploitation. Plus récemment (vers 1965), on a vu apparaître des groupements réalisant la fusion de secteurs entiers et même de la totalité de plusieurs exploitations. Certes, un certain nombre de ces associations existaient déjà entre membres d'une même famille, le plus souvent sans cadre juridique précis ou bien sous forme de sociétés civiles. Mais la pos-

sibilité d'adopter à partir de 1965 un statut spécial, celui des groupements agricoles d'exploitation en commun (G. A. E. C.), sociétés civiles distinctes des sociétés coopératives (mais néanmoins à caractère coopératif), a favorisé ce type très spécial d'associations.

C'est surtout dans le domaine de l'organisation de la production agricole que la coopération a joué un rôle tout à fait nouveau et moteur. En effet, de nouvelles formes de coordination verticale entre les activités agricoles proprement dites et les activités périphériques ont permis à certains groupes coopératifs d'intervenir activement dans l'orientation des productions et dans l'organisation interne des exploitations agricoles. La coopérative en vient à participer à l'« intégration* », processus consistant à coordonner la production divisée en une série de tâches mécanisées que l'agriculteur exécute sur les indications de la coopérative. Aussi, l'orientation de la coopérative s'en trouve-t-elle modifiée. Pendant longtemps l'agriculteur livrait à la coopérative ce qu'il voulait, à l'époque qui lui convenait, et souvent la catégorie de produits qui n'avait pas trouvé preneur auprès du négoce privé. Chaque adhérent demeurait libre du choix de ses méthodes de production et des dimensions de ses opérations. Avec l'intégration, la coopérative est amenée à intervenir dans la gestion de l'exploitation intégrée afin de tenir compte de la concurrence du secteur privé et des exigences du marché des produits alimentaires : celui-ci réclame de plus en plus de produits homogènes, livrés en quantités massives et à date régulière. À cet effet, la coopérative doit imposer des disciplines commerciales ou techniques comparables à celles que devrait accepter l'agriculteur s'il se liait à une entreprise privée pratiquant l'intégration.

G. R.

Quelques-uns des initiateurs, théoriciens ou animateurs de la coopération

Édouard de Boyve *(1840-1925). Rentier protestant, il anime une société d'éducation populaire de Nîmes, la Solidarité (fondée en 1870 par un petit artisan mécanicien d'Uzès) ; il crée plusieurs sociétés de consommation et fait connaître les réalités de la coopération à Charles Gide (1880).*

Achille Daudé, *dit* **Daudé-Bancel** *(Bancel, près de Carnas, Gard, 1870 - Sotteville-lès-Rouen 1963). Pharmacien, mutualiste et coopérateur, il est l'un des signataires du pacte d'unité de 1912 et, la même année, avec Ernest Poisson, le premier secrétaire général de la Fédération nationale des coopératives de consommation.*

Arthur De Bonnard. *Disciple de Fourier, il reprend les violentes critiques de ce dernier contre le commerce ; il préconise la fondation de l'« épicerie véridique », dont « les boutiques seront établies dans les quartiers ouvriers affreusement exploités par les marchands qui vendent à des prix exorbitants des denrées de dernière qualité ». Les expériences qu'il tente sont brutalement interrompues par les journées de juin 1848, puis par le coup d'État du 2 décembre 1851.*

Michel Derrion *(Lyon 1803 - Rio de Janeiro 1850). Ancien négociant en soie qui a fréquenté les milieux saint-simoniens et fouriéristes lyonnais, il crée en juillet 1835, dans une rue du quartier des tisseurs de Lyon, une boutique d'épicerie sous l'enseigne « le commerce véridique et social », dont les bénéfices doivent faire l'objet de quatre parts : primes d'encouragement au personnel ; dividendes des actionnaires ; œuvres sociales ; ristourne aux consommateurs proportionnellement à la part totale de leurs achats. Très vite, sept autres magasins s'ouvrent dans Lyon, mais, devant les tracasseries des commerçants, obligés de baisser leurs prix, et les ennuis suscités par la municipalité, l'expérience prend fin en 1838.*

Georges Fauquet *(Lillebonne, Seine-Maritime, 1873 - † 1953). Après la soutenance de sa thèse sur* le Travail en chambre considéré du point de vue sanitaire, *il est inspecteur du travail. En 1920, il devient directeur du bureau de la coopération au B. I. T. ; en 1932, il succède à Albert Thomas à la direction du B. I. T. Il a notamment écrit* le Secteur coopératif *(1935) et* Regards sur le mouvement coopératif *(1949).*

Charles FOURIER. *V. l'article.*

Charles Gide *(Uzès 1847 - Paris 1932). Professeur d'économie politique aux facultés de droit de Bordeaux, de Montpellier et de Paris ainsi qu'au Collège de France (où il occupe de 1919 à 1930 une chaire de « coopération »), à l'École des ponts et chaussées et à l'École supérieure de guerre, initié aux réalités coopératives par Édouard de Boyve, il élabore la doctrine coopérative connue sous le nom d'*école de Nîmes, *qu'il présente ainsi au Congrès coopératif de 1889 : « Il faut un plan de campagne [...], il comprend trois étapes successives : 1° grouper entre elles les sociétés (coopératives) ; prélever sur leurs bénéfices la plus grosse part possible pour fonder de grands magasins de gros et opérer les achats sur une grande échelle ; 2° avec les capitaux ainsi constitués se mettre à l'œuvre pour produire directement tout ce qui est nécessaire aux besoins des sociétaires [...] ; 3° enfin, dans un avenir plus ou moins éloigné, acquérir des domaines, des fermes [...]. Pour tout résumer en trois mots : dans une première étape victorieuse, faire la conquête de l'industrie commerciale ; dans une seconde, faire la conquête de l'industrie manufacturière ; dans une troisième enfin, celle de l'industrie agricole. » C'est sans doute grâce à cette doctrine que la coopération française est parvenue, après mille difficultés, à réaliser son unité. Ch. Gide a notamment publié* la Coopération *(1900), l'*Histoire des doctrines économiques *(1909, en collaboration avec Charles Rist),* les Sociétés coopératives de consommation *(1910),* les Institutions du progrès social *(1921).*

Robert OWEN. *V. l'article.*

Ernest Poisson *(1882 - Paris 1942). Premier cosecrétaire de la Fédération nationale des coopératives de consommation en 1912, il s'est attaché à populariser la « république coopérative » telle qu'elle pouvait paraître à la lumière de la pensée de Charles Gide. Il a publié* la Coopération *(1913),* la Coopération nouvelle *(1914),* la République coopérative *(1920),* Démocratie et coopération *(1932).*

Albert Thomas *(Champigny-sur-Marne 1878 - Paris 1932). Professeur d'histoire, il fonde en 1904 la* Revue syndicaliste et coopérative. *Député socialiste (1910), sous-secrétaire d'État à la Guerre (1915), ministre de l'Armement (1916), il a été le premier directeur du Bureau international du travail (B. I. T.).*

Eugène Varlin *(Claye-Souilly 1839 - Paris 1871). Membre de l'Association internationale des travailleurs, il cherche une meilleure organisation sociale à travers le développement des mutuelles, des syndicats et des coopératives de consommation. Ces dernières — dont il contribue à créer quelques unités en 1868, notamment la Marmite, restaurant coopératif, et la Ménagère, société civile d'alimentation qui ouvre des magasins dans plusieurs rues de Paris — lui paraissent indispensables « parce qu'elles procurent une sérieuse économie au travailleur et parce qu'elles doivent amener la suppression des intermédiaires parasites qui nous rançonnent sans relâche ». (V. également à l'article* COMMUNE.*)*

📖 **J. Gaumont, *Histoire générale de la coopération* (Fédération nationale des coopératives de consommation, 1924). / G. Lasserre, *Des obstacles au développement du mouvement coopératif* (Sirey, 1927) ; *la Coopération* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1959 ; 3e éd., 1967). / G. Hoog, *la Coopération de production* (P. U. F., 1942). / P. Lambert, *la Doctrine coopérative* (Les Propagateurs de la coopération, Bruxelles, 1960). / A. Antoni, *la Coopération ouvrière de production* (Confédération générale des sociétés coopératives ouvrières de production, 1964). / R. Montagne, *la Coopération agricole* (Imprimerie du Paysan du Midi, 1964). / *The International Cooperative Alliance, 1895-1970* (Londres, 1971). / J. Poitevin, *la Coopération agricole* (Dalloz, 1971).**

coopération

Politique de pays qui accordent une aide aux gouvernements ou aux ressortissants d'autres nations.

Le terme impliquerait normalement une réciprocité, mais, en fait, la « coopération », dans l'acception présente du terme au moins, signifie l'aide, technique, économique et financière surtout, des pays développés au profit de pays moins développés.

Nouveauté du problème

La coopération est devenue un problème politique et moral à l'échelon de la planète lorsque les moyens de communication et les techniques audio-visuelles ont laissé percevoir le caractère concret et souvent dramatique du sous-développement de certains pays, le problème de la faim n'étant qu'un des aspects de la question du sous-développement. L'aide apparaît, historiquement, comme un des correctifs de l'extraordinaire inégalité des revenus des nationaux du globe, le produit national brut par tête, en 1965, étant de 1 430 dollars dans la C. E. E., alors qu'il tombait à 128 dollars (11 fois moins) dans l'Asie du Sud-Est. La coopération internationale pouvait ne pas apparaître comme un devoir pour les pays développés tant que ces différences de développement économique demeuraient relativement mineures ou inconnues : or, le sous-développement apparaît — partiellement au moins — comme un sous-produit du « développement », l'explosion démographique du XXe s. intensifiant encore le phénomène et l'écart s'accroissant entre les deux types d'économie.

Les causes du sous-développement de certaines contrées étant essentiellement climatiques, mais également religieuses et culturelles, c'est avant tout à l'analphabétisme et au manque de connaissances techniques indispensables que doit s'attaquer toute politique de coopération, notamment par la forme dite de l'« assistance technique ». Une éducation de base s'impose pour pallier l'ignorance et combler le fossé

qui s'accroît de jour en jour entre le niveau de connaissance du monde « développé » et celui du monde « sous-développé ». Par ailleurs, une autre cause de sous-développement résidant dans le déséquilibre chronique des échanges commerciaux entre nations sous-développées et développées (déséquilibre révélé, notamment, par F. Perroux, dès 1952), celles-ci achetant à celles-là des produits bruts et leur cédant des produits hautement élaborés, particulièrement coûteux pour ces nations pauvres, une restructuration des marchés de la communauté mondiale apparaît comme l'effort de base de toute coopération des nations riches au profit des pays en voie de développement. En ce sens, le « syndicat des pauvres », comme on a pu définir le « Groupe des 77 » — qui rassemble tous les pays membres de la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (C. N. U. C. E. D., créée en 1964) —, s'est donné pour tâche de lutter contre la paupérisation croissante du tiers monde. Le groupe réclame que les marchés mondiaux soient, au. moins en partie, réservés aux produits des pays en voie de développement, même si ceux-ci doivent concurrencer les produits des nations riches. Il demande la transformation de la Banque mondiale, qui devrait, réclame-t-il, prêter pour cinquante ans à très faible intérêt (0,75 p. 100) et non pas dans les conditions où elle effectue en fait ses interventions. Cette remarque met l'accent sur un des points centraux de toute politique de coopération, sur lequel il faut insister.

Si des efforts massifs d'assistance technique paraissent indispensables de la part des pays nantis, si, par ailleurs, la restructuration de l'économie mondiale s'avère un devoir urgent de leur part, c'est aussi sous forme d'une aide financière, permettant une importation de capital productif dans les nations pauvres, que se concevra pendant longtemps la coopération internationale. L'aide privée désintéressée et les investissements privés, mais surtout l'aide financière publique représenteront les formes spécifiques de cette assistance primordiale.

Aide privée et aide publique

L'aide privée — confessionnelle ou non — représente l'assistance des nationaux des pays développés en faveur des collectivités des pays en voie de développement. En France l'aide désintéressée représente environ 1 p. 100 de l'aide publique. Des organismes comme le Comité catholique contre la faim ou le Secours catholique collectent, en France, des fonds pour les acheminer vers les pays bénéficiaires ou, parfois, pour les employer eux-mêmes (Frères des hommes) en opérations, souvent remarquables, de développement sur le terrain. Au côté de cette aide, qui demeure irremplaçable et d'une valeur éducative inestimable, et des investissements privés effectués par des personnes physiques ou morales, ressortissants de pays développés, dans les nations en voie de développement, l'aide publique apparaît, sinon la plus efficace dans tous les cas, du moins de loin la plus importante en volume aujourd'hui.

Les aides publiques peuvent revêtir différentes formes. L'aide peut être « liée » (comme c'est le cas pour l'aide soviétique), les bénéficiaires de l'aide étant astreints à l'achat du matériel du pays qui accorde l'aide ; elle peut consister en dons ou en prêts à long terme (de 10 à 20 ans) ou à très long terme (50 ans), enfin être assortie de taux d'intérêt s'approchant de ceux qui sont pratiqués sur les marchés financiers, ou beaucoup plus faibles et même pratiquement nuls dans certains cas. L'assistance est le plus souvent bilatérale (accord particulier entre le pays donateur et le pays assisté) ou multilatérale (le pays donnant ou prêtant par le truchement de fonds [B. I. R. D., notamment]).

Quelque quinze pays, dont l'U. R. S. S. et la Chine, accordent une aide à une centaine de pays sous-développés. Les zones bénéficiaires de la coopération financière (et technique) internationale sont essentiellement l'Asie du Sud-Est (notamment l'Inde), l'Amérique du Sud (le Brésil, l'Amérique andine) et certaines régions de l'Afrique particulièrement déshéritées. En ce qui concerne la seule Amérique latine et pour le seul secteur industriel, le montant global des prêts accordés par l'ensemble des organismes financiers extérieurs atteignit 1 300 millions de dollars entre 1940 et 1963. Les prêts à long terme entre 1950 et 1963 auraient représenté 40 p. 100 de l'entrée des capitaux étrangers en Amérique latine. L'aide financière internationale émane principalement des pays de l'O. C. D. E. (Europe occidentale, plus Amérique du Nord et Japon). L'aide du Bloc soviétique a démarré au début des années 50. D'après les sources soviétiques officielles, le montant cumulé de cette aide de 1954 au début de 1967 se monterait à 4 milliards de roubles, soit 4,4 milliards de dollars, les sources américaines donnant d'ailleurs des chiffres sensiblement supérieurs. Cette aide ne comporte pas de dons et est essentiellement constituée par des prêts à 2,5 ou 4 p. 100 d'intérêt, remboursables en dix ou douze ans, l'Inde, la R. A. U., l'Afghānistān, l'Indonésie, l'Iran, la Syrie, le Brésil et l'Algérie en étant les principaux bénéficiaires. L'U. R. S. S. et la Chine sont les principaux pays prêteurs.

Quant aux « instruments » de la coopération financière internationale, ce sont les principales banques de développement mondiales, auxquelles il faut ajouter les grandes institutions internationales que sont l'O. N.U., l'O. M. S., l'O. I. T. ainsi que le Comité d'aide au développement (C. A. D.) de l'Organisation de coopération et de développement économique (O. C. D. E.). La FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) est l'une des institutions chargées de promouvoir la coopération. Les États signataires ont posé comme objectifs la recherche de l'information, la coopération interne, l'assistance directe sur le terrain, enfin la recherche de crédits. La FAO tend à devenir une des institutions spécialisées de l'O. N. U les plus dynamiques. De nombreux organes subsidiaires gravitent autour d'elle. L'Unesco réalise également une mission de coopération internationale — au sens large du terme au moins — dans la mesure où elle est attachée au rapprochement culturel et technique des peuples : l'aide au développement absorbe les deux tiers des ressources de l'institution.

le pourcentage de l'aide consentie par les pays riches en faveur du développement

L'objectif précis proposé aux pays développés de consentir un apport net de capitaux — publics ou privés — annuellement égal à 1 p. 100 de leur produit national brut en faveur des pays en voie de développement a été préconisé par la Conférence des Nations unies pour le commerce et le développement (C. N. U. C. E. D.), une aide publique égale à 0,70 p. 100 du produit national brut ayant par ailleurs été proposé, et ce pour la deuxième décennie du développement, par l'Assemblée générale de l'O. N. U. (1970). Mais ces objectifs n'ont été pratiquement guère atteints.

Apports totaux, publics et privés, de quelques pays du Comité d'aide au développement (C. A. D.) de l'O. C. D. E. (en pourcentages du produit national brut; chiffres de 1972)

Australie	0,98	Allemagne de l'Ouest	0,68
Autriche	0,55	Italie	0,55
Belgique	1,16	Japon	0,93
Canada	0,98	Pays-Bas	1,59
Danemark	0,57	Royaume-Uni	0,96
France	1,06		

En 1967, en France, on dépense chaque année davantage à jouer (P. M. U. [plus de 6 milliards de francs]) ou à fumer (5,2 milliards de francs) qu'à aider les pays en voie de développement (4,10 milliards officiellement, mais sans doute moitié moins réellement).

Les organismes prêteurs

Créée en décembre 1945, en même temps que le Fonds monétaire international, après les accords de Bretton Woods (juill. 1944), la B. I. R. D., plus connue sous le nom de Banque mondiale, accorde des prêts (intérêt de l'ordre de 7,25 p. 100) destinés à favoriser les investissements productifs. Elle se définit comme un instrument qui permet de diriger vers les pays économiquement moins avancés les capitaux des nations plus favorisées. Elle fut l'objet de critiques du tiers monde, qui lui reprocha la sévérité des critères qu'elle applique au choix des bénéficiaires. Elle a créé en 1960, pour les aides spécifiques aux pays les plus pauvres, une filiale, l'Association internationale de développement (A. I. D.), qui accorde des prêts à échéance de cinquante ans sans intérêt : l'Inde a été le premier bénéficiaire. En août 1968, les administrateurs de la Banque mondiale ont recommandé au conseil des gouverneurs de transférer, à titre de don, un montant de 75 millions de dollars à l'Association internationale de développement. La Banque mondiale a, notamment, en 1966, accordé un prêt important à la Banque nationale pour le développement économique du Maroc. Elle a accordé à l'Iran un prêt de 800 millions de dollars pour accélérer l'industrialisation du pays dans le cadre du quatrième plan quinquennal, mis à exécution depuis mars 1968. C'était, à cette date, le plus gros prêt jamais consenti par la Banque mondiale. L'A. I. D. avait, au 30 juin

1973, accordé 389 crédits pour un total de 5 milliards 763 millions de dollars.

La Banque interaméricaine de développement (B. I. D.), créée en 1959, accorde des prêts à l'Amérique latine : 3 milliards de dollars en dix années (1959-1969). Mais elle estime qu'elle a servi de catalyseur à un ensemble de projets dont le coût se serait élevé à quelque 9 milliards de dollars. Tous les membres de l'Organisation des États américains, soit vingt-trois nations (dont les États-Unis), y sont affiliés, le capital étant fourni en fonction de la capacité financière des États membres. La Banque accorde des prêts remboursables en dix ou vingt ans.

La Banque asiatique pour le développement (B. A. D.) [créée en 1966] a pour but de favoriser la croissance et la coopération économique dans les pays sous-développés du Sud-Est asiatique. Elle peut octroyer des prêts, participer à l'élaboration de plans nationaux et orienter les programmes d'assistance technique. Elle s'efforce de coordonner les investissements publics et privés dans les pays bénéficiaires. Tous les pays non communistes d'Asie et la plupart des pays industriels occidentaux sont membres de la Banque. L'influence américaine est notable au sein de la B. A. D.

Le fonds européen de développement (F. E. D.) finance des opérations dans les États africains associés à la Communauté économique européenne. Un tiers environ de ses ressources provient de la France.

Les urgences actuelles

Malgré la multiplicité de ces interventions, le volume de l'aide financière des pays évolués en faveur des pays en voie de développement apparaît dramatiquement faible. Quelles que soient les tentatives faites par les nations du tiers monde elles-mêmes, une aide accrue — qu'elle soit publique ou privée — fera l'essentiel, dans la décennie 70, de la coopération : c'est seulement ainsi qu'un « seuil » minimal de « décollage » de ces nations pourra être réellement atteint. Le volume requis d'investissements de capital productif devra être, en très large part, importé, car il excédera considérablement les capacités d'épargne de ces pays, quels que soient les efforts de mobilisation faits pour la drainer. Les objectifs de la C. N. U. C. E. D., préconisant le transfert annuel, des pays développés aux pays en voie de développement, de ressources financières, publiques et privées, représentent manifestement un chiffre minimal. En chiffres absolus, le flux de l'aide financière des pays industriellement avancés est en deçà de ce seuil et a même fléchi ces dernières années. La France, qui tient un des meilleurs rang, participe également de ce fléchissement (1,24 p. 100 du produit national brut en 1970, 1,06 en 1972).

En France et aux États-Unis, des courants opposés à la coopération économique et financière se sont donné libre cours, selon lesquels il conviendrait, avant tout, de régler les priorités nationales dans les nations évoluées elles-mêmes. Pourtant, la coopération économique et financière, sous forme de dons notamment, au côté de l'assistance technique et de la réorganisation des marchés mondiaux, paraît être une politique d'urgence au profit des pays peu développés, si l'on veut éviter que les inégalités économiques ne s'accroissent démesurément entre nations.

J. L.

▸ *Assistance technique / Commerce international / Développement / Échanges internationaux / Service national.*

🕮 **E. E. Papanicolaou, *Coopération internationale et développement économique* (Droz, Genève, 1963). / *La Formation des coopérants* (Mouton, 1973).**

coordonnées astronomiques

Ensemble de données permettant de définir à tout instant la position d'un astre sur la sphère céleste.

En général, on ne fait pas intervenir la *distance* entre l'observateur et l'astre, mais seulement la *direction* dans laquelle cet astre est observé. Les systèmes envisagés sont des *systèmes de coordonnées sphériques*. Ils sont définis par un plan fondamental de référence (et l'axe polaire correspondant, qui lui est perpendiculaire) ainsi que par une direction de référence et un sens de rotation adopté dans ce plan. Les divers systèmes de coordonnées astronomiques ne sont pas définis indépendamment les uns des autres, et la direction de référence d'un système est généralement l'intersection du plan de référence de ce système avec le plan de référence de l'un des autres systèmes.

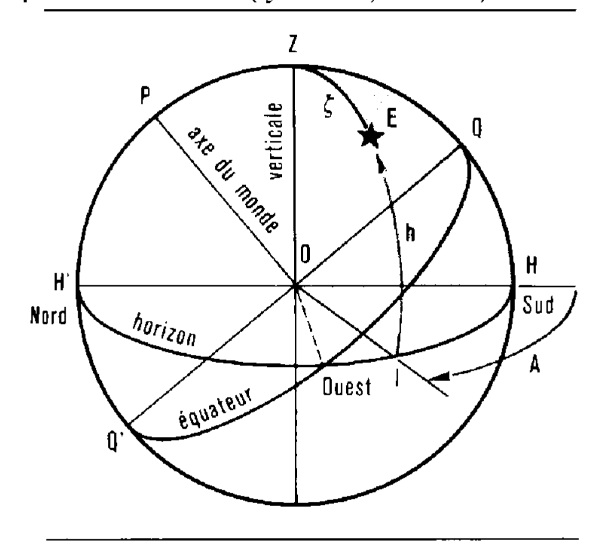
Les différents systèmes de coordonnées astronomiques

Coordonnées horizontales

Le plan de référence est l'horizon HH' ; l'axe polaire est la verticale OZ, et la direction de référence dans l'horizon est la trace du plan vertical (dit *méridien*), contenant l'axe du monde OP. Les coordonnées horizontales d'un astre E sont :

— l'*azimut* A, compté de 0 à 360° du sud vers l'ouest en partant du méridien ;

— la *distance zénithale* ζ, comptée de 0 à 180° à partir du zénith, ou la *hauteur h*, comptée de 0 à ± 90° à partir du plan horizontal (ζ = ZE ; h = IE).



Coordonnées horizontales.

Coordonnées équatoriales

Le plan de référence est l'*équateur céleste*, qui est, par définition, perpendiculaire à l'*axe du monde*, autour duquel la sphère céleste étoilée effectue son mouvement diurne de rotation. Comme direction de référence, on peut adopter :

— soit la trace équatoriale QQ' du plan méridien POZ ;

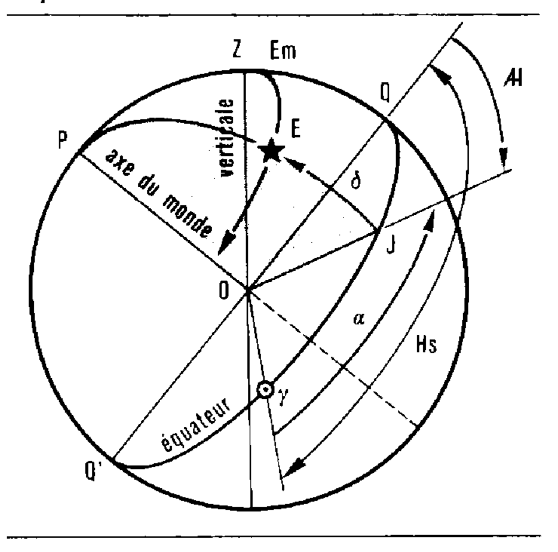
— soit la trace équatoriale Oγ du plan de l'écliptique.

La coordonnée commune à ces deux cas est la *déclinaison* δ d'un astre E, comptée de 0 à ± 90° entre l'équateur céleste et le cercle de déclinaison de l'étoile (trajectoire de l'astre E au cours de la rotation diurne). C'est, en première approximation, une quantité constante pour une étoile E qui décrit un petit cercle de la sphère coupant le plan méridien en E_m.

Dans le premier cas, la seconde coordonnée est l'angle dièdre d'arête OP et ayant pour faces le plan vertical PZQ et le *cercle horaire* de l'étoile PEJ. Cet angle, appelé *angle horaire* AH, est compté à partir du passage supérieur E_m de l'étoile E au méridien et dans le sens du mouvement diurne. Cette coordonnée varie de 0 à 24 heures au cours d'une rotation de la sphère céleste. (L'heure est ici une simple unité de mesure angulaire valant 15°.)

Dans le second cas, la seconde coordonnée est l'arc équatorial γJ = α joignant le point γ à la trace équatoriale J du cercle horaire de l'étoile E. Cette quantité, appelée l'*ascension droite* α de l'étoile, est comptée de 0 à 24 heures à partir de γ dans le sens inverse du mouvement diurne. Comme le point γ participe au mouvement diurne, l'ascension droite α d'une étoile, comme sa déclinaison δ, est constante en première approximation. Les coordonnées α et δ sont dites *coordonnées équatoriales* de l'étoile E.

L'angle horaire du point γ est l'*heure sidérale* Hs du lieu d'observation. À un instant déterminé, on a la relation **Hs — AH = α** , ce qui revient à dire qu'au moment de passage au méridien d'une étoile E d'ascension droite α en E_m l'horloge sidérale du lieu, si elle est correctement réglée, doit donner α comme indication. Cette propriété est à la base des déterminations astronomiques de l'heure.



Coordonnées équatoriales.

Coordonnées écliptiques

Le plan de référence est le plan de l'écliptique $\sigma\sigma'$ dans lequel le Soleil effectue son mouvement propre apparent. Le point γ, intersection du plan de l'écliptique et du plan de l'équateur céleste QQ', définit la direction de référence Tγ.

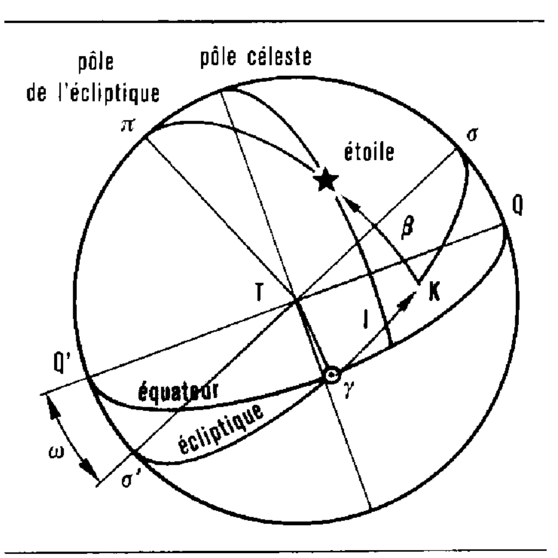
Les coordonnées correspondant à ce système sont :

— la *longitude écliptique*, comptée de 0 à 24 heures à partir du point γ dans le sens du mouvement propre du Soleil sur son orbite, c'est-à-dire approximativement d'ouest en est ;

— la *latitude écliptique* β, comptée de 0 à ± 90° à partir du point K du plan de l'écliptique vers le pôle π de ce plan (positivement vers le nord). L'angle ω que font les deux plans de l'écliptique et de l'équateur est légèrement variable : il vaut actuellement 23° 27' environ.

Étant donné les dimensions négligeables de la Terre et même du système solaire par rapport aux distances auxquelles se trouvent les étoiles, on peut prendre comme centre de la sphère des coordonnées écliptiques aussi bien la Terre que le Soleil. Il n'en est plus de même si l'on considère les astres du

système solaire, pour lesquels on doit distinguer les valeurs *géocentriques* et *héliocentriques* des coordonnées écliptiques. Les premières dérivent directement des observations faites à partir d'observatoires terrestres ; les secondes définissent le mouvement des astres du système solaire autour du Soleil. La transformation des coordonnées géocentriques en coordonnées héliocentriques constitue un problème fondamental de l'astronomie des astres du système solaire, que l'on désigne généralement sous le nom de *mécanique céleste*.



Coordonnées écliptiques.

Coordonnées galactiques

Si l'on remplace dans les paragraphes précédents les mots *plan de l'écliptique* par les mots plan *moyen galactique*, on définit de la même façon une *longitude galactique* L et une *latitude galactique* B. Par convention, on a adopté pour coordonnées équatoriales du pôle galactique boréal les valeurs

α =12 h 40 mn δ = + 28°.

L'un des deux points d'intersection du plan galactique avec le plan de l'écliptique se trouve dans la constellation de l'Aigle (dont l'étoile la plus brillante est *Altaïr*) en un point de déclinaison nulle et d'ascension droite + 18 h 40 mn. L'angle ω utilisé au paragraphe précédent doit être ici remplacé par la valeur 90° – 28°, soit 62°.

Coordonnées terrestres dites « géographiques »

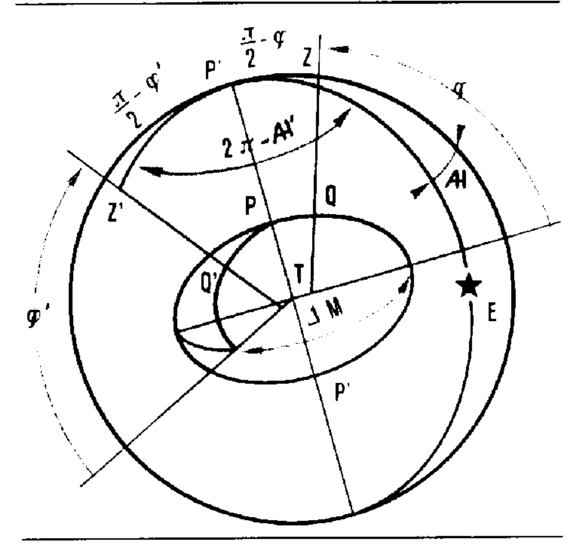
Sur la Terre ellipsoïdale T, à l'intérieur de la sphère céleste, un point est déterminé par sa *latitude* et par sa *différence de longitude* avec celle d'un méridien origine.

— La *latitude* φ d'un point Q est l'angle que la verticale QZ fait avec le plan équatorial terrestre. Elle est aussi la *hauteur du pôle au-dessus de l'horizon de ce lieu.* L'arc P'Z a aussi pour valeur

$$\frac{\pi}{2} - \varphi.$$

— L'angle dièdre d'arête TP entre les plans méridiens de deux lieux terrestres Q et Q′, respectivement de latitudes φ et φ' et de zéniths Z et Z′, s'appelle la *différence de longitude* ΔM de ces deux lieux. Celle-ci est égale à la différence des angles horaires $A\!H$ et $A\!H'$ d'une même étoile E à un *même instant physique.*

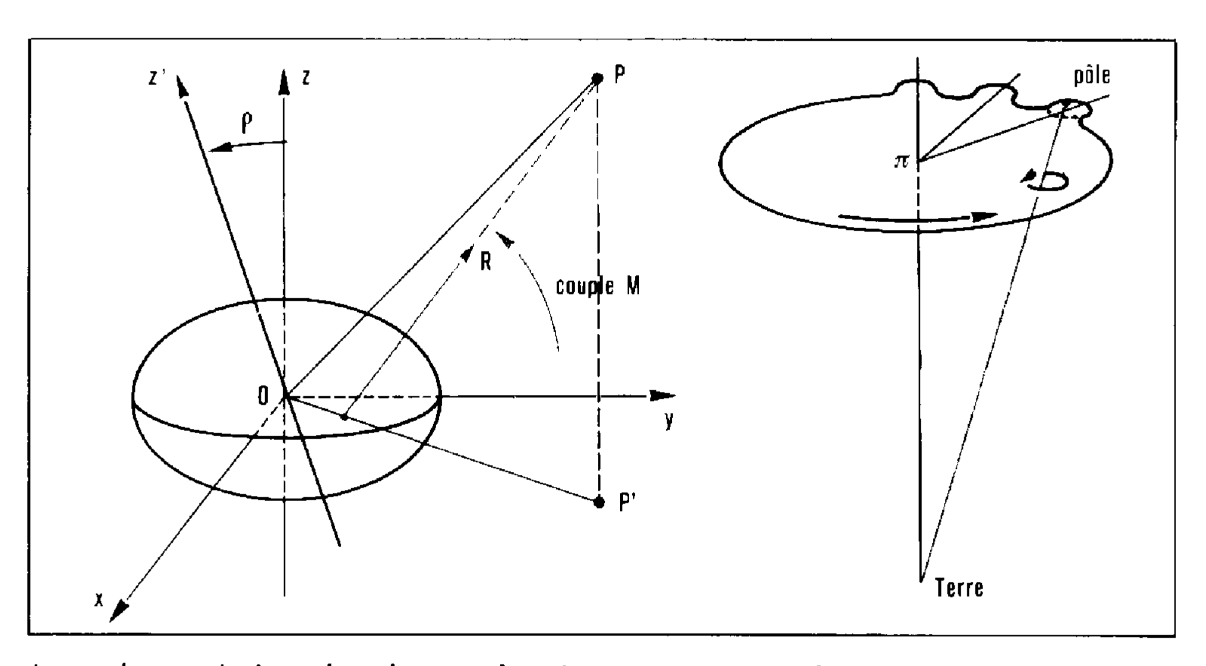
La différence de longitude de deux lieux terrestres Q et Q′ est égale à la différence des heures sidérales en ces lieux au même instant physique. On peut également parler de la différence des heures de temps solaire moyen, car il s'agit en fait d'un angle exprimé en heures, minutes et secondes, indépendamment du mobile qui sert à le mesurer.



Coordonnées terrestres, dites géographiques.

Variations dans les coordonnées astronomiques des étoiles

L'ascension droite et la déclinaison d'une étoile sont des quantités *à peu près constantes.* En fait, l'axe de rotation de la Terre n'est pas absolument fixe dans l'espace. Comme les forces d'attraction des deux astres les plus rapprochés de la Terre (la Lune et le Soleil) ne sont pas comprises dans le plan de l'équateur (elliptique) terrestre, il y a création d'un couple M qui tend à faire basculer la Terre de façon telle que le plan de l'équateur passe par l'astre perturbateur. L'accélération complémentaire ainsi introduite se traduit par une rotation ρ dans l'espace de l'axe Oz de rotation terrestre autour de l'astre polaire du plan contenant l'astre perturbateur. Cette rotation est complexe, et l'axe de rotation terrestre décrit sur un petit cercle de la sphère



A gauche : variations dans les coordonnées astronomiques des étoiles. A droite : mouvement de précession.

une trajectoire festonnée dont l'effet est double.

1° Il y a une rotation continue (dans le sens rétrograde) de l'axe Ox autour du point O dans le plan xOy. Ce mouvement (uniforme) est dit *mouvement de précession.* Il a une expression complexe du fait de l'existence de *deux* astres perturbateurs qui se déplacent dans deux plans différents.

2° Du fait des variations de position de l'axe terrestre autour d'une position moyenne, il y a un *mouvement complexe* dit *de nutation.* Celui-ci agit d'abord sur la vitesse de la rotation de l'axe Ox, qui cesse d'être uniforme en raison de l'adjonction d'un nombre de termes périodiques d'autant plus élevés que l'on cherche une précision plus grande. Ces termes sont dits *de nutation en longitude.* De plus, le mouvement de nutation modifie la position dans l'espace de l'axe Oz de rotation terrestre, animé de variations périodiques complexes, influant sur l'obliquité de l'écliptique. Ce sont les *termes de nutation en obliquité.*

Les positions stellaires calculées en fonction des seuls termes de précession sont dites *positions moyennes.* Si l'on fait intervenir les corrections correspondant aux termes de nutation (en longitude et en obliquité), on obtient les *positions vraies.* Les *catalogues d'étoiles* donnent les positions moyennes des étoiles (ascension droite et déclinaison) au premier jour de l'année ou au premier jour d'une année déterminée. Pour pouvoir confronter ces positions avec l'observation il est nécessaire de calculer :

— la correction complémentaire de précession, compte tenu de la date exacte ;

— les corrections de nutation.

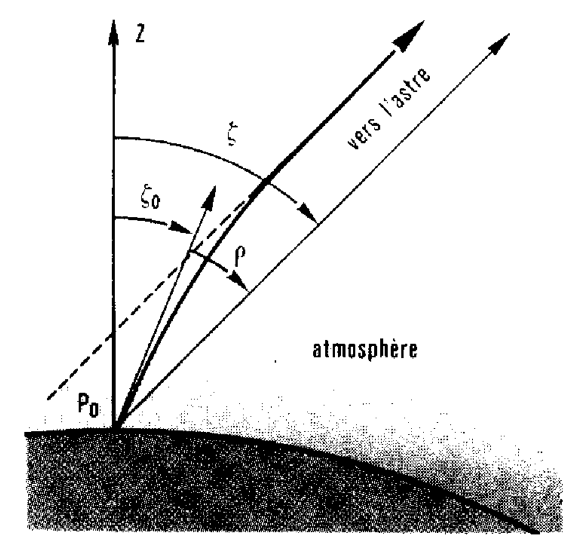
Pour un certain nombre d'étoiles, dites *fondamentales*, les résultats de ces calculs sont donnés dans les éphémérides de dix en dix jours. Il n'y a plus alors qu'à effectuer des interpolations.

Corrections à apporter aux observations

Les observations faites sur les étoiles doivent subir un certain nombre de corrections.

1° *Correction de réfraction atmosphérique.* La présence de l'atmosphère modifie la valeur de la distance zénithale ζ. La partie principale de la correction de réfraction, qui est négative, a pour valeur ρ = 60″ tg ζ, ρ étant exprimé en secondes. Le calcul exact de cette correction doit tenir compte de la température et de la pression atmosphérique *observées au sol* au moment de l'observation. Si la correction de réfraction n'est que de 1′ pour une distance zénithale de 45°, elle est de 36′ 36″ pour 90°. L'imprécision du résultat croît naturellement avec la valeur de ρ. Pour des mesures de précision, on doit s'abstenir d'observer des étoiles proches de l'horizon.

2° *Correction d'aberration de la lumière.* Celle-ci est due au fait que la vitesse de déplacement de l'observateur sur l'orbite terrestre n'est pas négligeable par rapport à la vitesse de la lumière (1/10 000 de radian ≠ 20″). Du fait de l'aberration, l'étoile semble se déplacer dans le sens de la vitesse de



Correction de réfraction atmosphérique.

l'observateur terrestre. La correction en longitude écliptique a pour valeur

$$\Delta l = 20'',496 \cos (l - \odot) \sec \beta.$$

Elle modifie la position de l'étoile dans le sens de la vitesse V de l'observateur. Dans cette formule, les quantités l et β représentent les coordonnées écliptiques de l'étoile, et $\odot$ la longitude écliptique de la Terre.

3° *Correction de parallaxe.* Elle s'applique à la dizaine de milliers d'étoiles qui sont suffisamment proches du Soleil pour que l'angle sous lequel on voit, à partir de ces étoiles, le rayon Soleil-Terre ne soit pas entièrement négligeable. Cet angle ne dépasse pas 0",76 pour l'étoile la plus proche de la Terre. (Cette étoile est située dans la constellation du Centaure.)

P. T.

▶ *Astronomie / Étoile / Galaxies / Univers.*

Copeau (Jacques)

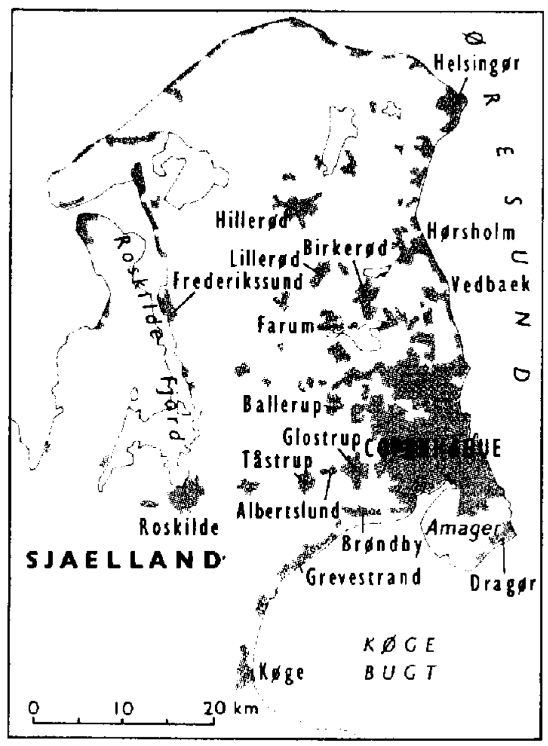
▶ THÉÂTRE.

Copenhague

En dan. KØBENHAVN, capit. du Danemark.

Le site

Copenhague est située par 55° 41′ de lat. N. et 12° 34′ de long. E. sur la côte orientale de l'île de Sjaelland et sur l'île d'Amager, face à la Suède. Grand port sur l'Øresund, le plus fréquenté des détroits au débouché de la mer Baltique, la ville est un des plus importants centres industriels de la Scandinavie. Les chantiers navals, la construction des moteurs Diesel, la fabrication de la porcelaine et la production de la bière lui assurent une place de premier rang sur le marché industriel européen. Copenhague est aussi la métropole commerciale et culturelle de la Scandinavie méridionale. Des relations très fréquentes et rapides relient la Suède à la ville, qui étend son rayon d'action à toute la Scanie, ancienne terre danoise. L'aéroport de Kastrup et la gare centrale sont le grand carrefour de l'Europe du Nord. Avec son port franc et son port national, Copenhague possède le plus important organisme portuaire de la Scandinavie. Centre culturel du Danemark avec son université, ses instituts scientifiques, ses musées aux riches collections et ses nombreux monuments, c'est aussi la résidence de l'évêque luthérien de Sjaelland et le siège de l'évêché catholique du Danemark. Couvrant une superficie de 585 km², l'agglomération du Grand Copenhague rassemble, avec la ville, ses faubourgs de Frederiksberg, de Gentofte et la banlieue, une population de 1 383 000 habitants (596 000 hab. pour la ville seule), soit plus du quart de celle de l'ensemble du royaume.



Le développement urbain

Carrefour où la voie maritime de la Baltique à la mer du Nord par l'Øresund et le Cattégat croise la route reliant à travers l'archipel danois l'Allemagne à la Suède, Copenhague est devenu un lieu de transit international et la capitale d'un État contrôlant le passage des détroits. La ville est installée sur les basses terres entourant le chenal, de 100 à 200 m de large, qui sépare l'île d'Amager à l'est de celle de Sjaelland à l'ouest, où l'on retrouve les traces d'un village viking. Le site portuaire primitif était au cœur de la ville actuelle, autour de l'île de Slotsholmen (dans la partie orientale de Sjaelland), où se dressent le grand château de Christiansborg (l'édifice actuel est du début du XXe s.) et la célèbre Bourse. C'est en 1043 que ce lieu est mentionné pour la première fois sous le nom de *Hafn* (port), abri sûr, où pêcheurs et commerçants s'étaient installés, attirés par les pêcheries de harengs du Sund. Lorsque Absalon, évêque de Roskilde et seigneur du lieu, fit construire en 1167 un château fort sur l'îlot appelé par la suite Slotsholmen et entoura de fortifications le port et le village primitif, la ville prit le nom de *Kopmannaehafn* (le port des marchands).

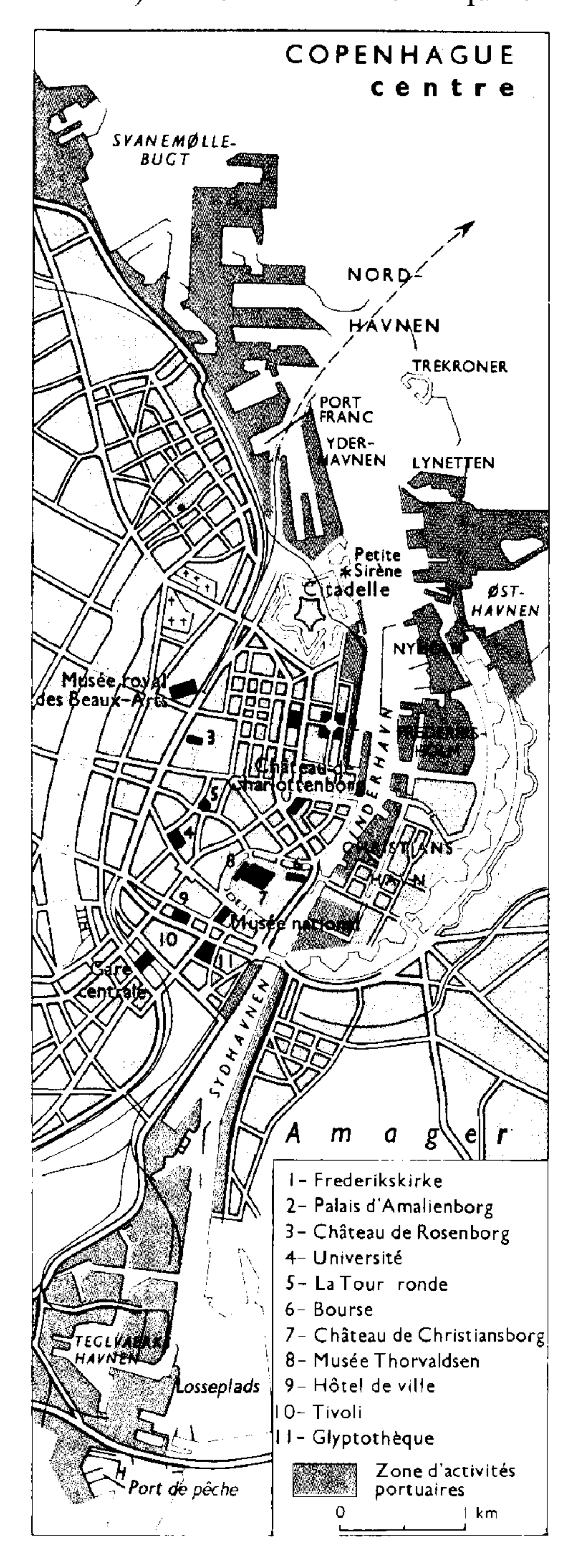
Le développement de Copenhague et de son commerce maritime provoqua rapidement l'hostilité de Lübeck, la plus importante des cités hanséatiques de la Baltique, qui fit incendier la rade en 1249, tandis qu'en 1259 « Jarmer », le prince des Wendes (peuplade slave du nord de l'Allemagne), renouvelait l'opération. En 1369, les gens de Lübeck s'emparèrent de la ville et détruisirent le château et les édifices en pierre. Cependant, quelques années plus tard, la vitalité de Copenhague s'affirmait et le répertoire fiscal foncier de l'évêché de Roskilde indiquait 3 000 habitants pour la ville.

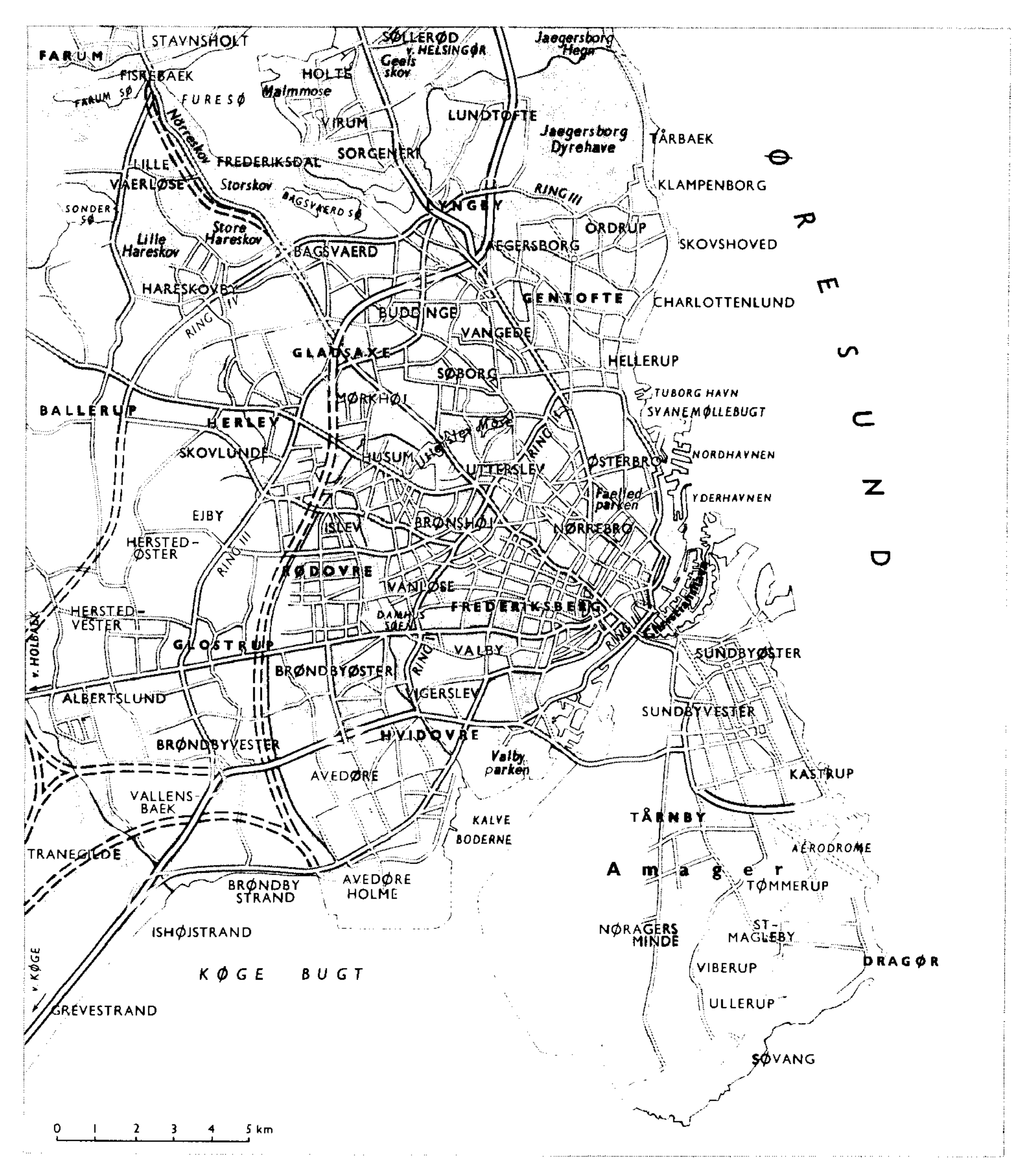
Sous l'Union de Kalmar (1397-1523) et le début des Temps modernes, le Danemark, uni à la Norvège, tenta de soumettre la Suède pour pouvoir réaliser une confédération destinée à lutter contre les villes allemandes de la Ligue hanséatique. En 1417, le roi Erik de Poméranie fit de Copenhague la résidence royale, le siège du gouvernement et une importante place forte militaire. Copenhague, devenue la capitale (1443) et la plus grand ville du Danemark, s'affirma comme métropole commerciale des pays nordiques. La ville comptait une dizaine de milliers d'habitants. En 1479, l'université fut fondée. Le roi Christian II (1513-1523) transféra l'« étape » de la Baltique (le péage de l'Øresund) d'Elseneur à Copenhague.

Les XVIIe et XVIIIe s., sous la monarchie absolue, furent pour la ville une période de grandeur. Au trafic de la Baltique s'ajouta le commerce maritime sur toutes les mers du globe. Les capitaux s'accumulèrent, et Copenhague, malgré bien des vicissitudes, s'agrandit et s'embellit de beaux monuments. Entre 1588 et 1648, des compagnies de commerce étendirent leur rayon d'action au monde entier, établissant des relations suivies avec l'Islande, le Groenland, les Antilles et les Indes. En 1618, la ville s'agrandit du nouveau quartier, Christianshavn, sur l'île d'Amager, avec une nouvelle enceinte fortifiée terminée en 1660. De l'époque de Christian IV (1588-1648) date la construction d'un certain nombre d'édifices de style Renaissance hollandaise, comme la plus ancienne Bourse d'Europe, achevée en 1640, remarquable pour ses pignons décorés et la flèche en spirale de sa tour, formée de queues de dragon entrelacées, comme le charmant château de Rosenborg (1606-1617) ou la Tour ronde (observatoire astronomique) construite en 1642. La ville connut des catastrophes avec l'épidémie de peste des années 1711 et 1712, et avec les terribles incendies qui la ravagèrent en 1728 et 1795, détruisant la partie médiévale, dont le plan fut conservé jusqu'à nos jours.

Au style baroque représenté par le château de Charlottenborg (1672-1683), aujourd'hui siège de l'Académie royale des beaux-arts, succéda vers le milieu du XVIIIe s. le rococo, qui marqua de son empreinte les nouveaux quartiers situés au nord, où les rues se coupaient à angle droit. L'aristocratie y construisit ses palais, et le roi Frédéric V l'église qui porte son nom : Frederikskirke. Rotonde monumentale de marbre blanc commencée en 1749 par Nicolai Eigtved (1701-1754), cette église fut continuée par l'architecte français Nicolas Henri Jardin (1720-1799) et ne fut terminée qu'à la fin du XIXe s. À la croisée de l'Amaliegade et d'une rue menant de l'église au port, quatre palais forment la place octogonale d'Amalienborg, bel ensemble classique qu'anime un décor rococo, élevé selon les plans de N. Eigtved pour quatre personnages de la noblesse. Terminé en 1760, il constitue depuis 1794 la résidence des souverains danois.

Ces constructions furent financées en grande partie par les bénéfices du commerce et de la navigation. Au centre de la place d'Amalienborg, la Compagnie de l'Est asiatique (fondée en 1732) offrit la belle statue équestre





du roi Frédéric V, exécutée par le Français Jacques François Joseph Saly (1717-1776). En 1788, 5 000 navires touchèrent le port, et la ville comptait alors plus de 100 000 habitants.

La première partie du XIX[e] s. fut une période difficile pour l'activité économique de Copenhague. En 1801, pour contraindre le gouvernement danois à abandonner la Ligue des neutres, l'Angleterre envoya une escadre commandée par Nelson, qui attaqua Copenhague, mais, jusqu'en 1807, le Danemark réussit à se maintenir hors de la guerre, et le port connut encore une importante activité économique. En 1807, la neutralité devenant impossible, le Danemark, après le traité de Tilsit, opta pour le camp français. L'Angleterre attaqua de nouveau le port de Copenhague et fit subir à la ville un bombardement dévastateur (1[er]-5 sept. 1807). Celle-ci ne se releva que lentement de ses ruines. En 1814, le commerce d'outre-mer était ruiné, et une grande partie de la flotte marchande qui touchait Copenhague détruite. Cependant, la vie intellectuelle de la capitale connut un éclat exceptionnel avec le sculpteur Thorvaldsen*, le penseur et théologien Søren Kierkegaard* et le poète Hans Christian Andersen*. L'architecture de la première moitié du siècle est dominée par le strict néo-classicisme de Christian Frederik Hansen (1756-1845), qui éleva le palais de justice (1805-1815) et reconstruisit la cathédrale (1811-1829). En 1856, la ville cessa d'être fortifiée, ce qui allait permettre sa croissance spatiale et l'extension du port hors des murs. En 1857, le péage du Sund fut supprimé, et le port, sans cesse en croissance jusqu'à nos jours, devait devenir le grand lieu de transit et d'entrepôt de marchandises de la Scandinavie et des États riverains de la Baltique. L'ouverture du canal de Kiel menaça ce rôle international, mais Copenhague y riposta par la création d'un vaste port franc qui entra en service en 1894.

La ville actuelle et ses fonctions

Le plan porte les traces de l'histoire de la cité, qui s'est développée d'abord sur l'île de Sjaelland en demi-cercle autour du port, par bandes concentriques. Ce noyau ancien, limité sur l'île d'Amager par les anciennes fortifications conservées avec leurs fossés remplis d'eau qui encerclaient le quartier de Christianshavn, est limité aussi à l'ouest par les grands boulevards qui relient la gare centrale et la place de l'Hôtel-de-Ville à la citadelle (Kastellet), à la promenade de Langelinie, qu'orne la « petite sirène » d'Andersen. Avec ses monuments, ses vieilles rues marchandes, ses édifices publics, son université, ses banques, ses hôtels et le célèbre parc d'attractions de Tivoli, la ville ancienne est très animée. Au-delà s'étendent de vastes quartiers résidentiels, des zones de pavillons ou d'usines. En rupture avec l'éclectisme de la seconde moitié du XIX[e] s., le XX[e] s. a vu s'élever quelques édifices exemplaires : ainsi, dans les faubourgs du nord-ouest, l'église de Grundtvig (1921-1940), due à Peter Vilhelm Jensen Klint (1853-1930) et représentative d'un style expressionniste renouant avec les traditions locales du Moyen Âge ; ou l'Hôtel royal d'Arne Jacobsen (1902-1971), typique du « style international » raffiné de cet architecte.

Copenhague est le principal port du Danemark, assurant environ 25 p. 100 des importations par voie de mer et 15 p. 100 des exportations. Les importations, qui représentent 80 p. 100 du trafic portuaire, sont surtout destinées au ravitaillement de la ville et de ses industries, mais une part est réexpédiée sur les villes du sud de la Suède. En 1974, le trafic portuaire fut de 11 Mt.

Principale ville industrielle du royaume, Copenhague groupait en 1965 un peu plus du tiers des usines et des emplois industriels du pays, soit environ 150 000 personnes. Les industries faisaient vivre en 1968 28 p. 100 de la population, l'Administration 18 p. 100, le commerce 17 p. 100, les transports 8 p. 100, les services de l'hôtellerie, de la restauration et des bars 7 p. 100 et le bâtiment 6 p. 100. Ces industries sont de toutes sortes, mais les usines métallurgiques et de construction mécanique ou électrique dominent avec le tiers des emplois industriels. L'industrie navale y occupe la première place avec les grands chantiers Burmeister og Wain, fondés à la fin du XIX[e] s. et dont les directeurs achetèrent en 1898 à Rudolf Diesel le brevet pour la fabrication des moteurs Diesel. Ces chantiers sont devenus les plus importants fabricants du monde de moteurs de navires. L'industrie électronique, le montage des voitures, la construction des cycles occupent aussi une place importante avec l'industrie chimique, où dominent le caoutchouc, les engrais et les corps gras. L'imprimerie est très développée à Copenhague, ainsi que la confection. Les industries alimentaires sont nombreuses, avec comme secteur le plus important la fabrication de la bière (8 000 emplois), dépendant principalement des grandes brasseries, Carlsberg et Tuborg.

L'urbanisme à Copenhague

Copenhague a connu plusieurs plans d'urbanisme destinés à contrôler son extension et à éviter une urbanisation « sauvage » : plan de la ceinture verte (1936), plan de circulation (1945), « plan digité » (1947). Ce dernier est la première tentative de planification régionale. Ses auteurs proposèrent, pour éviter une dilution du tissu urbain, de développer des noyaux d'urbanisation en forme de doigts, séparés par des espaces verts et axés sur les lignes radiales de chemin de fer. Ce plan, bien qu'officieux, a servi de cadre à l'extension de Copenhague pendant une vingtaine d'années. Mais les difficultés rencontrées dans la coordination des travaux ont entravé les réalisations, d'autant plus que les principes d'élaboration se sont trouvés contredits par deux phénomènes qui avaient été sous-estimés : l'augmentation de la population et celle de la motorisation.

Albertslund, la seule réalisation importante du plan digité, est construit à 15 km à l'ouest de Copenhague. Une superficie de 26 ha a été délimitée pour une population qui ne doit pas dépasser 40 000 habitants. Le quartier d'Albertslund Syd (8 000 hab.), achevé en 1968, se compose pour plus des trois quarts de maisons individuelles. Il comprend quatre groupes d'habitations : une bande d'immeubles bas, une zone de maisons à un étage formant des bandes continues et deux zones de maisons individuelles à patio assurant une densité d'occupation assez élevée. Ces logements préfabriqués, constitués d'éléments simples juxtaposés, créent une monotonie visuelle accentuée par la platitude du terrain, malgré un essai de recomposition du paysage (creusement d'un canal, plantation d'une forêt).

Le « schéma préliminaire » de 1961, qui succéda au plan digité, repose sur des hypothèses plus hardies (2 500 000 habitants pour l'an 2000, soit 50 p. 100 de la population danoise). Transports en commun, préservation d'espaces de loisirs, réduction des migrations quotidiennes, localisation des industries et des commerces en fonction de la main-d'œuvre (tout en laissant aux habitants un libre choix d'implantation) en sont les options fondamentales. Pour atteindre ces objectifs, le schéma propose la création de centres urbains nouveaux, sorte de section de villes comptant 250 000 habitants où seraient concentrés activités tertiaires et équipements.

Malgré deux plans très élaborés et une législation importante (plan de zonage, plans directeurs, plans de détails), l'urbanisme danois ne s'est pas encore inscrit dans les faits avec beaucoup de vigueur. La politique indépendante des collectivités locales et l'absence d'organisme coordinateur en sont les principaux obstacles.

M. M. F.

J. G.

Copépodes

Sous-classe de Crustacés inférieurs, rassemblant des formes de petite taille,

marines ou d'eau douce, dont le type est le Cyclope.

Parmi les cinq mille espèces que renferme le groupe, la moitié environ sont parasites.

Copépodes libres

Les Cyclopes *(Cyclops)* vivent dans les eaux douces, nageant près du fond et s'y posant souvent. Long de quelques millimètres, leur corps, dépourvu de carapace, laisse voir une partie antérieure renflée (céphalothorax) et un abdomen fin, muni d'une fourche caudale. Les segments céphaliques et les deux premiers segments thoraciques sont soudés, les cinq autres étant libres ; l'abdomen n'a que trois anneaux, sans appendices.

La nage est assurée par les antennules et les antennes, les premières étant plus longues et dirigées latéralement au repos ; les cinq dernières paires de pattes thoraciques, en rames bifurquées, interviennent également. C'est à la présence d'un œil unique, rouge, que l'animal doit son nom ; il représente l'œil de la première forme larvaire, qui a persisté (œil nauplien). Le tégument, transparent, laisse voir les contractions du tube digestif, rectiligne, empli d'Algues ou de proies microscopiques. Il n'y a pas d'appareil respiratoire différencié ; les échanges se font par la surface du corps. Lors de l'accouplement, le mâle maintient la femelle avec ses antennules et dépose des spermatophores dans ses voies génitales ; les œufs sont pondus agglomérés en deux masses (sacs ovigères) que la femelle garde fixées à la base de l'abdomen. L'œuf éclôt en une larve *nauplius*, qui fournit un *métanauplius*, puis une *larve copépodite* caractéristique, avant de prendre l'aspect adulte. Les Cyclopes sont fréquemment consommés par les Poissons ; ils hébergent parfois la première forme larvaire de parasites humains redoutés, comme le Bothriocéphale ou la Filaire de Médine.

Parmi les Copépodes vivant en eau douce, on peut citer les genres *Diaptomus*, aux longues antennules et à un seul sac ovigère, et *Canthocamptus*, aux antennules courtes. Certains vivent dans les mares temporaires et résistent à la dessiccation ; d'autres demeurent dans les eaux souterraines *(Speocyclops)*. Quelques-uns se rencontrent dans les sols humides ou dans les Mousses.

Dans la mer, les Copépodes sont particulièrement nombreux et variés, tout en gardant un aspect général rappelant celui des Cyclopes. On estime que la biomasse qu'ils représentent est supérieure à celle des Poissons, ce qui correspond à un nombre d'individus difficile à imaginer. Cette abondance leur fait jouer un rôle fondamental, car ils constituent la nourriture habituelle de nombreux Poissons et de quelques Cétacés ; ils forment un maillon indispensable de nombreuses chaînes alimentaires, se nourrissant eux-mêmes d'Algues unicellulaires. Les Harengs poursuivent le Copépode *Anomalocera*, dont les essaims donnent l'impression qu'il pleut sur la mer. Par leur grand nombre, les *Calanus* peuvent modifier la teinte de l'eau. Certaines espèces, comme *Catocalanus pavo*, portent des soies plumeuses qui augmentent leur flottabilité. *Pleuromma, Saphirina* sont munis d'organes lumineux. Les Harpactidés vivent près du fond ou dans les Algues littorales, auxquelles ils adhèrent. Enfin, on a récolté plusieurs espèces à des profondeurs dépassant 6 000 m.

Copépodes parasites

Presque tous les Copépodes parasites sont marins ; cependant, les Ergasilidés vivent sur les Poissons d'eau douce, ainsi que *Lernæocera esocina* ; *Achteres* se fixe sur la Perche de rivière, et *Lernæopoda salmonea* sur les branchies de la Truite.

L'éventail des hôtes possibles paraît très large : Cnidaires, Mollusques, Polychètes, Crustacés, Echinodermes, Ascidies, Poissons, Baleines peuvent héberger des Copépodes qui manifestent souvent une spécificité parasitaire stricte.

Dans certains cas, le Crustacé reste à la surface du Poisson et se nourrit de mucus ; sa morphologie rappelle celle des formes libres ; des organes adhésifs, des appendices en crochets assurent la fixation chez les Caligidés, sans les empêcher de glisser sur les téguments de l'hôte.

Les Monstrillidés sont parasites à l'état larvaire : le nauplius pénètre chez une Annélide, se fixe au niveau de vaisseaux sanguins et y évolue jusqu'à devenir adulte ; celui-ci se libère avant la maturité sexuelle, mais ne possède pas de tube digestif ni d'appendices masticateurs.

Plus fréquents sont les Copépodes libres à l'état larvaire et achevant leur cycle en parasites ; ils subissent alors des modifications anatomiques profondes et atteignent parfois des dimensions inhabituelles dans ce groupe (jusqu'à 20 cm chez *Pennella*, parasite de Cétacés). Seules l'étude du développement (larve nauplius précédant un stade copépodite) et l'existence de deux sacs ovigères chez la femelle permettent d'attribuer à ces formes une place systématique convenable.

Chez la Lernée, le mâle meurt après l'accouplement ; la femelle se fixe sur les branchies de Poissons, souvent des Gadidés, et prend l'aspect d'un sac recourbé en *S. Lernæenicus* s'installe sur le vaisseau qui irrigue l'œil du Sprat et laisse émerger un abdomen cylindrique qui porte deux longs sacs ovigères. *Pennella* passe par deux hôtes successifs : un Céphalopode, puis un Cétacé. Chez *Chondracanthus*, la femelle vit sur les branchies de divers Poissons, et le mâle, réduit à sa glande génitale, vit lui-même en parasite sur la femelle ; il en est de même chez *Lernæopoda*. Les modifications les plus intenses apparaissent chez *Xenocœloma brumpti*, dont les tissus fusionnent étroitement avec ceux de son hôte, une Annélide du genre *Polycirrus* et dont le corps n'est plus qu'un sac cylindrique occupé par des glandes génitales des deux sexes. Chez des Copépodes parasites d'Ascidies, les œufs restent dans une cavité, où ils sont incubés.

Le groupe des Copépodes manifeste donc, à travers des formes aussi variées, un pouvoir d'expansion et d'adaptation considérable. Malgré l'absence de fossiles, on pense qu'il s'est diversifié très anciennement, les formes libres se révélant tout aussi spécialisées que les parasites. Près de lui, on range les *Branchiures*, qui rassemblent moins de cent espèces parasites des Poissons ; ils n'ont pas de sacs ovigères et deux yeux composés accompagnent l'œil nauplien ; *Argulus foliaceus* se rencontre fréquemment sur la Carpe et d'autres Cyprinidés.

M. D.

M. Rose, *Copépodes pélagiques* (Lechevalier, 1933). / B. Dussart, *les Copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale* (Boubée, 1967-1969 ; 2 vol.).

Copernic (Nicolas)

En polon. MIKOŁAJ KOPERNIK ou en lat. *Copernicus*, astronome polonais (Thorn [auj. Toruń] 1473 - Frauenburg [auj. Frombork] 1543).

Fils d'un riche négociant de Cracovie venu s'établir à Toruń avant la conquête de la ville par la Pologne, le jeune Copernic est adopté à l'âge de dix ans, à la mort de son père, par son oncle maternel Lukas Watzelrode (1447-1512), qui devient plus tard évêque d'Ermeland (Warmia).

Après avoir étudié les écrits de Regiomontanus (1436-1476) et suivi à Bologne les leçons d'astronomie de Domenico Maria Novara (1454-1504), il enseigne les mathématiques à Rome en 1500. L'année suivante, il retourne en Pologne, où, grâce à la protection de Lukas Watzelrode, il a été nommé dès 1497 chanoine de Frauenburg.

Ayant obtenu l'autorisation de prolonger ses études en Italie, il s'inscrit aux facultés de droit et de médecine de Padoue. Reçu docteur en droit canon (31 mai 1503) à Ferrare, il retourne à Frauenburg, où il fait construire un observatoire et où il demeure jusqu'à sa mort.

Frappé par le manque de symétrie du système de Ptolémée (IIe s.), qu'il trouve d'ailleurs très compliqué, et en particulier par la vitesse considérable que doit atteindre la partie superficielle de la sphère céleste pour pouvoir tourner autour de son axe en vingt-quatre heures, il consulte les écrits d'un certain nombre de philosophes anciens (Cicéron, Aristarque de Samos, Martianus Capella, etc.) et constate que certains de ces auteurs envisagent la rotation des planètes, dont la Terre, autour du Soleil, considéré comme fixe. C'est alors que, le premier, il conçoit les *mouvements apparents* des planètes (tantôt dans le sens direct, tantôt dans le sens rétrograde) comme résultant de la combinaison des mouvements de la Terre et de ceux des planètes. Remarquant ensuite que Mars, Jupiter et Saturne présentent leur plus grande dimension à l'époque de leur opposition, il pressent que la Terre n'est pas le centre de leurs mouvements. En les supposant tourner autour du Soleil, il constate que leurs changements de diamètre apparent sont une conséquence de cette rotation. Les distances des planètes au Soleil étant mal connues à l'époque, il s'agit bien plus d'une constatation qualitative que d'une constatation quantitative.

Pendant trente-six ans, ses conclusions se précisent au fur et à mesure qu'il travaille et qu'il observe. Après avoir déterminé de façon plus satisfaisante les distances des différentes planètes au Soleil, il démontre que la Lune est un satellite de la Terre, expliquant ainsi d'une manière aussi simple que rationnelle des phénomènes célestes ainsi que la diversité des saisons et l'inégalité des jours et des nuits. Le déplacement des points équinoxiaux lui permet de montrer que l'axe de la

Terre ne reste pas parallèle à lui-même et que, à la fin de l'année, sa position n'est pas celle qu'il avait au début. Copernic attribue la précession des équinoxes à un mouvement des pôles de la Terre autour des pôles de l'écliptique, mais sans donner la raison de ce phénomène.

Son ouvrage fondamental *De revolutionibus orbium cœlestium* n'est imprimé à Nuremberg qu'en 1543, et Copernic n'en reçoit les premiers exemplaires que quelques heures avant sa mort des mains de son disciple Rheticus (1514-1576). Dans la dédicace qu'il fait de son livre au pape Paul III, il présente son système du monde comme une simple hypothèse, exposant qu'il le publie à la sollicitation de ses amis afin de n'être pas accusé de fuir le jugement de personnes éclairées et espérant que l'autorité du pape le garantira des attaques de ses ennemis.

Le système de Copernic, que Rheticus soutient dès 1540 non pas comme une hypothèse, mais en l'affirmant, eut d'abord beaucoup de détracteurs. Il ne fut universellement adopté qu'un siècle après la mort de l'astronome. Les savants accueillirent ces idées avec enthousiasme, mais la foule des ignorants les traita d'absurdes rêveries. Elles furent même exposées par des comédiens à la risée publique.

P. T.

T. S. Kuhn, *The Copernician Revolution* (Cambridge, Mass., 1957 ; trad. fr. *la Révolution copernicienne*, Fayard, 1973). / A. Koyré, *la Révolution astronomique* (Hermann, 1961). / *Nicolas Copernic et son époque* (Interpress, Varsovie, 1973).

copropriété

Propriété commune entre plusieurs personnes ou encore propriété plurale.

Généralités

Le concept de copropriété se trouve en opposition avec le droit classique de la propriété, qui est, en principe, un droit exclusif, exercé sans partage, la copropriété supposant au contraire que plusieurs titulaires du même droit exercent ce droit sur la même chose — meuble ou immeuble —, qui devient, de ce fait, leur copropriété.

Le Code civil, très attaché à la notion de propriété, voyait dans la copropriété une situation exceptionnelle, n'en reconnaissant que quelques formes : l'*indivision successorale* notamment (pour d'ailleurs souligner que nul ne pouvait être contraint de demeurer dans l'indivision) et des formes de copropriété portant sur des biens répugnant, par leur nature même, à l'idée de partage comme, une fois partagés, devenant impropres à l'usage initial auxquels ils étaient normalement consacrés.

Copropriété et indivision

On considère souvent les deux termes comme recouvrant une même réalité, alors qu'en fait la copropriété est — d'une manière plus précise — une des formes de l'indivision : celle qui existe entre plusieurs titulaires d'un droit de propriété sur un même bien (l'indivision pouvant s'exercer sur un droit autre que la propriété inclut par exemple des nus-propriétaires et des usufruitiers).

Les formes de la copropriété

Il existe diverses formes de copropriété :

- *Une copropriété temporaire, précaire ou instable,* où chacun des copropriétaires a le droit de mettre fin à l'indivision en demandant le partage de la copropriété. Ainsi en va-t-il de la *succession* et de la *communauté matrimoniale* lorsque celle-ci a été dissoute pour une cause quelconque.

La convention d'indivision est néanmoins permise pour une durée de cinq années au maximum (qui peut être renouvelée) et, par ailleurs, pour certains biens (comme l'exploitation agricole), pour lesquels l'état d'indivision prolongée paraît souhaitable pour leur usage ou leur exploitation.

Le partage a attribué à chacun des copropriétaires une part de la chose (au lieu d'une part indivise sur le tout). Le partage agissant rétroactivement, le copartageant est censé avoir toujours été propriétaire du bien pris dans son lot au moment du partage.

- *La copropriété stable et organisée.* On peut citer quelques cas d'indivision forcée, et donc permanente, entre plusieurs propriétaires d'une même chose, comme la copropriété des navires — régie par la loi du 3 janvier 1967 —, des sépultures familiales, des papiers de famille ainsi que des formes de copropriété attachées à des choses destinées au service de propriétés voisines (clôtures mitoyennes, parties communes d'immeubles lorsque les appartements appartiennent à des propriétaires distincts ou parties communes à plusieurs immeubles voisins [chemins privés]).

Les droits des copropriétaires

Chacun des copropriétaires, en ce qui concerne sa quote-part dans la chose commune, jouit des droits inhérents au droit de propriété sur cette quote-part, qu'il peut aliéner et, inversement, qui peut être saisie par les créanciers.

Mais chacun des copropriétaires ne peut, à défaut d'avoir le consentement des autres, accomplir d'actes juridiques concernant la chose entière ou relative à une partie de celle-ci. Sur la chose commune, chacun des copropriétaires ne peut, à son corps défendant, accomplir seul que des actes matériels d'usage et de jouissance.

Les obligations des copropriétaires

Les copropriétaires doivent accepter l'état d'indivision sans demander le partage. Chacun d'eux doit supporter les frais de l'entretien et de la conservation de la chose commune.

- *La copropriété des immeubles bâtis.* L'article 664 du Code civil de 1804 l'avait si peu prévue et réglementée que d'autres textes, récents — loi du 28 juin 1938, loi du 10 juillet 1965 (modifiée par la loi du 28 décembre 1966) et décret du 17 mars 1967 —, constituent actuellement la réglementation fondamentale de la copropriété des immeubles bâtis.

Cette réglementation s'applique aux immeubles dont la propriété privative est divisée entre des personnes distinctes, une quote-part de copropriété s'appliquant cependant à des « parties communes » (sol, cours et jardins, voies d'accès, parties communes de bâtiment, etc.). Le règlement de copropriété précise le sort des parties de l'immeuble auxquelles la loi n'a pas fait référence (fenêtres, balcons, etc.).

La copropriété est organisée au terme d'un règlement de copropriété, fixant notamment la destination des parties privatives et des parties communes, les principes de l'administration desdites parties communes et une grille de répartition des charges.

La collectivité des copropriétaires est organisée en un syndicat jouissant de la personnalité civile. Le syndicat établit et modifie le règlement de copropriété. L'exécution des décisions du syndicat est confiée à un ou à plusieurs syndics. L'assemblée générale des copropriétaires est chargée de prendre les décisions du syndicat. Elle se réunit au moins une fois par an.

J. L.

M. Weismann et R. Debled, *la Copropriété* (Delmas, 1971).

Coptes

Nom donné originellement aux habitants de l'Égypte et aujourd'hui aux chrétiens de ce pays, plus particulièrement à ceux qui sont restés fidèles au monophysisme.

Période byzantine (451-642)

Pourquoi la plus grande partie des Égyptiens rejeta-t-elle les décrets dogmatiques du concile de Chalcédoine ? Il semble qu'il y ait eu à cela trois raisons principales : l'omnipotence spirituelle et politique du patriarche d'Alexandrie ; un sentiment égyptien séparatiste, qui se traduit par la haine du Grec étranger ; la prédominance dans le clergé de l'élément monastique, très influent sur le peuple et entièrement à la dévotion du patriarche.

Déjà l'Empire romain avait expérimenté combien l'Égyptien était peu assimilable à une autre culture que la sienne. Tant qu'Alexandrie conserva la première place dans la hiérarchie orientale, le pays fut tranquille, mais la rivalité croissante, puis la prépondérance de Constantinople réveillèrent toutes les haines latentes contre les Grecs et la domination du basileus.

Le patriarche demeurait tout-puissant. À l'autorité religieuse, il joignait la juridiction civile sur toute l'Égypte et la Libye. Sa puissance temporelle était énorme : par ses richesses, le contrôle d'une flotte importante, il était à même de braver l'empereur, et il ne s'en priva pas. Dans le domaine religieux, aucune métropole n'existant en Égypte, tous les évêchés relevaient directement d'Alexandrie. Le patriarche jouissait ainsi d'un pouvoir absolu sur son clergé. C'est ce qui explique qu'après la condamnation par le concile de Chalcédoine (451) du patriarche d'Alexandrie Dioscore — qui, pour s'opposer à la montée du siège de Constantinople, s'était fait le protagoniste du monophysisme — tous les moines et le clergé suivirent celui-ci dans sa rébellion. Dioscore († 454) est considéré comme le fondateur de l'Église copte monophysite.

L'empereur Justinien se décida à sévir sous le patriarcat de Théodose, élu en 536. Jacques Baradée († 578) n'en reconstitua pas moins l'épiscopat schismatique d'Égypte en sacrant en une seule fois, en 543, une douzaine d'évêques. On assista en outre à des divisions entre plusieurs tendances théologiques des plus confuses et à une rivalité avec le patriarche monophysite d'Antioche.

Il n'en est pas moins vrai que c'est un patriarche antiochien, Sévère, qui donna à l'Église copte son armature théologique. Au contraire des eutychiens, il admettait l'intégrité des deux natures dans le Christ après l'union sans mélange ni confusion. Il affirmait seulement l'unité de sujet subsistant dans le Christ, sans nier la persistance de son humanité. Selon lui, il n'y a dans le Christ qu'un seul voulant et, par conséquent, qu'une seule volonté, comme il n'y a qu'une seule opération. Ainsi, en ce qui concerne l'unité de volonté, il y a différence avec l'Église catholique, mais, pour le reste du mystère de l'Incarnation, il y a plutôt un malentendu d'expression à propos d'une terminologie que les uns approuvent et que les autres condamnent ; c'est ce qui fait que l'on donne souvent à la doctrine copte, ou sévérianisme, le nom de *monophysisme verbal.*

Période arabe (642-1517)

Les Arabes se montrèrent au début assez tolérants envers les Coptes en matière religieuse, au point de leur donner églises et monastères ainsi que la basilique patriarcale d'Alexandrie. En revanche, les catholiques melkites furent traités avec plus de rigueur. Ils étaient à cette époque environ 200 000 pour 6 millions de Coptes.

Mais, rapidement, les Arabes en vinrent à la persécution, qui fut particulièrement dure pour les moines ; il y eut de nombreux massacres sous Yazīd Ier (680-683). Les simples fidèles, eux, exclus de toutes les charges administratives à partir du VIIIe s., furent en tout temps accablés d'impôts, de mesures vexatoires et de persécutions intermittentes. D'ailleurs, la masse de la population égyptienne passa rapidement à l'islām.

Des périodes de calme se mêlèrent aux époques persécutrices jusqu'en 1517. Ainsi il y eut une terrible répression sous Hakīm (996-1021) ; par contre, sous la dynastie du grand Saladin (XIIe-XIIIe s.), les persécutions cessèrent, pour reprendre sous la domination des Mamelouks. Il va sans dire que l'Église copte, coupée du reste du monde chrétien (les croisades furent l'occasion non pas de rapprochement avec l'Occident, mais plutôt de polémiques), était réduite à un état misérable ; l'ignorance, surtout, y était très fréquente.

Période turque (1517-1798)

La conquête de l'Égypte par les Turcs n'apporta pas de changements sensibles à cette situation. Bien que l'histoire de cette époque soit assez mal connue, on sait que la décadence des Coptes s'accentua. La vie intellectuelle était presque morte. Il y eut bien quelques essais d'union aux XVIe et XVIIe s. sous les papes Pie IV, Clément VIII et Urbain VIII, mais sans résultat. Au XVIIIe s., des missionnaires catholiques, franciscains, récollets, jésuites, n'eurent pas plus de succès.

Benoît XIV n'en fonda pas moins en 1742 un vicariat apostolique pour les Coptes, embryon de l'Église catholique de rite copte qui ne se développera qu'à partir de la fin du XIXe s. À la fin de cette période, les Coptes n'étaient plus qu'une centaine de mille en Égypte.

Période moderne

C'est l'expédition de Bonaparte qui mit fin à la persécution des chrétiens.

Sous la sage administration du sultan Méhémet-Ali (1804-1849), les Coptes obtinrent la pleine liberté de conscience et furent même appelés à coopérer au redressement du pays, si bien que leur essor reprit au XIXe s., au cours duquel ils passèrent de 100 000 à 700 000.

Le XXe s. vit l'arrivée des missionnaires protestants, favorisés par la domination anglaise, et celle des catholiques. Les catholiques furent constitués en une Église copte indépendante par Léon XIII, qui rétablit aussi le patriarcat catholique de rite copte en 1899. Les Coptes catholiques sont actuellement 100 000 environ en R. A. U., en Éthiopie et en Érythrée.

Quant à l'Église copte elle-même, elle a prospéré au point de compter près de 2 millions de fidèles. Mais elle a essaimé hors d'Égypte, au Soudan, en Afrique du Sud et au Koweït. Il y a aussi un patriarche copte en Abyssinie (4 millions de fidèles), mais presque totalement indépendant, depuis 1959, de celui d'Alexandrie. Cet essor est dû surtout aux laïcs instruits, dont le rôle a été très important et qui ont forcé leur Église à sortir de sa stagnation.

L'Église copte a aussi renforcé ses liens avec les autres Églises monophysites de Syrie et d'Arménie. En 1954, elle est entrée au Conseil œcuménique des Églises et a envoyé des observateurs au deuxième concile du Vatican. Par leur enracinement dans la culture de la vallée du Nil, par leur liturgie originale et leur spiritualité monastique, les Églises coptes apportent des richesses précieuses au trésor des Églises orientales.

P. R.

▶ *Églises orientales / Éthiopie.*

A. J. Butler, *The Ancient Coptic Churches ol Egypt* (Oxford, 1884 ; 2 vol.). / J. Beckwith, *Coptic Sculpture, 300-1300* (Londres, 1963). / P. du Bourguet, *Catalogue des étoffes coptes, musée du Louvre*, t. I (Musées nationaux, 1964) ; *l'Art copte* (A. Michel, 1968). / M. Roncaglia, *Histoire de l'Église copte* (Beyrouth, 1966-1968 ; 2 vol.). / E. Dinkler (sous la dir. de), *Christliche Kunst in Nubien* (Recklinghausen, 1970).

L'art copte

L'art copte, en dépit d'opinions simplistes, n'est pas une province de l'art byzantin, pas plus qu'il n'est à la charnière de l'art pharaonique et de l'art musulman. Sa naissance, en effet, est antérieure à celle de l'art byzantin, à l'influence duquel, d'ailleurs fort peu marquée, il échappe dès le VIIe s. Les thèmes qui composent son répertoire sont et resteront, après addition de sujets chrétiens, ceux de l'art alexandrin (v. hellénistique *[art]*). Loin, enfin, d'être submergé par un art musulman en voie de formation, l'art copte maintiendra une production abondante et originale pendant près de cinq siècles.

L'assimilation du mot *copte* aux mots *chrétien d'Égypte* est responsable, en ce qui concerne l'art copte, d'un autre préjugé. En adoptant l'acception introduite par les Arabes au moment où ils trouvaient une Égypte entièrement christianisée, on oublie que, d'abord art de païens — celui des Égyptiens sous l'occupation romaine —, l'art copte n'est devenu chrétien qu'à la faveur de la progression du christianisme, lequel n'a prévalu sur le paganisme qu'au milieu du Ve s.

Cet art a su se faire jour et se développer dans les conditions les plus contraires, notamment celles de l'occupation étrangère. Il le doit à une élite, modeste mais efficiente, de petits fonctionnaires, de propriétaires, d'artisans, puis surtout de moines, qui ont su coordonner les tendances propres à l'âme égyptienne.

Dans une évolution qui se laisse facilement suivre, le style copte obéit à la prédominance sur les formes d'une idée à signifier — prédominance qui se traduira dans le relief par l'opposition à angle droit de deux niveaux, dans les arts de la couleur par la juxtaposition de surfaces colorées. Il y a là une force qui permet à l'art copte de se dégager des formes alexandrines comme d'assimiler à l'occasion les apports de l'art byzantin ou de l'art musulman et qui, dans un milieu différent, constitue peut-être un héritage des temps pharaoniques, en tout cas s'affirme dans une indéniable originalité.

LES DÉBUTS (IIE S. - 1RE MOITIÉ DU VE S.)

Conformément à l'évolution religieuse de la population copte, les thèmes mythologiques gréco-romains se laissent peu à peu transformer intérieurement dans un sens chrétien ; en fin de période s'y adjoignent quelques thèmes chrétiens. Un changement léger des proportions au service de l'idée est caractéristique du style copte, à distinguer nettement des déformations par appauvrissement qui marquent concurremment la décadence de l'art alexandrin.

Les temples païens abandonnent progressivement la place aux églises, par exemple à Oxyrhynchos, où les chiffres en 300 — douze temples contre deux églises — sont exactement inversés au milieu du Ve s. De ces églises, signalées par les textes, il subsiste une chapelle primitive, devenue crypte de l'église actuelle de Saint-Serge au Vieux-Caire, à plan basilical à trois nefs, et, des environs de 440, la grande basilique du Couvent Blanc, près de Sohag, avec abside tréflée surmontée de deux ordres de cinq niches ainsi que narthex antérieur et latéral.

Partout dans la parure architecturale — chapiteaux, niches ou frontons brisés sur colonnes abritant des figures mythologiques, frises murales à décor végétal —, le naturalisme alexandrin se laisse gagner par une stylisation qui est la première marque du style nouveau. On l'a qualifiée de « manière douce ». Une Vierge allaitant, en dessin incisé, dans une stèle du Fayoum au musée de Berlin, un portrait peint sur bois d'un Apôtre (?), venant de Baouït, au Musée copte du Caire, comptent parmi les rares exemples de thèmes chrétiens, empreints de la même douceur.

Cette manière se retrouve dans les sujets qui ornent les tissus (tentures, housses de coussin, vêtements), où, parmi d'autres teintes, domine le pourpre-violet. Ainsi, la grâce hellénistique, mais stylisée, d'une tête de danseuse ou les traits un peu lourds de portraits de Dionysos et d'Ariane (pièces du musée du Louvre) sont, avec des ombres encore marquées par le procédé des « hachures », les pendants du même style dans la couleur.

L'ART COPTE PROPREMENT DIT (VE - VIIE S.)

L'opposition au concile de Chalcédoine provoque en Égypte la prise de conscience nationale d'un peuple devenu presque entièrement chrétien et resserré, face à l'occupant, autour de son clergé et de ses moines. L'art connaît alors un véritable épanouissement. Les grandes églises se multiplient, parmi lesquelles subsistent celles d'anciens monastères à Dendérah, à Deir el-Ahmar, à Deir el-Bakara, à Saqqarah, à Baouït. L'exclusivité d'un programme basilical, avec chœur triple, narthex et entrée latérale, parfois en chicane (Dendérah), incline à y voir la fidélité, même incons-

ciente, aux principes de l'architecture pharaonique et à son sens du mystère.

Les thèmes à figuration humaine ou animale peuvent avoir décoré des temples païens. Il en est ainsi de l'Horus cavalier du Louvre ou des illustrations du mythe de Léda au Musée copte du Caire, que pouvaient difficilement accepter les chrétiens. Mais, d'un côté, la transformation consciente de leur symbolisme d'origine dans un sens chrétien est assurée pour plusieurs, comme Aphrodite Anadyomène et Daphné, devenues symboles de la régénération de l'âme ; d'un autre côté, cette transformation s'est opérée insensiblement dans l'âme populaire chrétienne à propos de la plupart des thèmes qui décorent les objets d'usage courant, comme les vêtements. Sur ce fond, les sujets chrétiens tirés des deux Testaments, ou en rapport avec les anges et les saints, commencent à s'affirmer.

Dans la parure architecturale, mis à part un sursaut naturaliste au début du VIe s., commun à l'Empire et décelable en Égypte dans les églises des monastères de Saqqarah et de Baouït, une « facture rude », insistant sur l'idée aux dépens du modelé et des proportions, succède à la « facture douce ». La stylisation en pointes aiguës des feuilles d'acanthe, le rythme mécanique des rinceaux dans les frises et l'aspect inattendu des membres dans la figuration humaine ou animale en sont caractéristiques. On en suit l'accentuation, par exemple, depuis les reliefs sur pierre de Daphné (Musée copte du Caire et musée du Louvre) jusqu'à ceux du mythe de Léda (Le Caire) et d'Aphrodite Anadyomène (Louvre).

Les analogues se retrouvent en d'autres techniques. Dans les arts de la couleur, notamment, on suit la transformation soit dans les icônes, où le réalisme des portraits romano-égyptiens du Fayoum* cède le pas à la stylisation, comme dans le buste peint sur bois de l'évêque Abraham (musée de Berlin) ou dans le groupe mystique du Christ protégeant l'abbé Ména (Louvre), tous deux originaires de Baouït, soit dans les peintures murales des monastères de Saqqarah et de Baouït, aux groupes de saints juxtaposés. Dans la tapisserie, l'emploi de la navette volante délimite les formes au lieu d'en donner l'illusion ; les sujets y sont traités par opposition ou harmonie de surfaces colorées, faisant de ce domaine l'un des plus significatifs de l'art copte.

Sens du mystère dans l'architecture, équilibre de zones plus évocateur que descriptif dans la décoration, un art homogène est ainsi bien établi.

L'ART DES COPTES DU VIIIE AU XIIE S.

Les conditions changent avec la domination arabe. Les passages massifs à l'islām, provoqués par les mesures coercitives, restreignent le peuple copte à une communauté composée en majorité de fellahs. Cette communauté se maintiendra sous la conduite de quelques propriétaires, du clergé et des moines, eux-mêmes en nombre se réduisant. L'artisanat reste son apanage dans le pays. C'est lui qui gardera vive la flamme de l'art copte pendant cinq siècles de plus.

L'architecture chrétienne, dans une conjoncture très défavorable, ne pourra guère bénéficier de cette activité, alors que les musulmans, même pour certaines mosquées (notamment à Médine), recourront aux techniciens coptes. Mais, dans tous les arts mobiliers, ceux-ci font preuve d'une fantaisie inventive sans égale. Tout au long des périodes omeyyade, tūlūnide, fāṭimide, on reconnaît le travail des Coptes au service des musulmans comme des chrétiens dans une facture qui procède par grandes masses ou par fine stylisation. Des reliefs sur pierre, notamment de nombreuses stèles, sur bois, comme les frises de l'église Sainte-Barbara du Caire, sur ivoire, comme une Vierge à l'Enfant de la Walters Art Gallery de Baltimore ; des peintures, comme l'*Ascension*, à Baouït, ou *le Paradis terrestre*, au Musée copte du Caire ; surtout des milliers de pièces de tapisserie, au décor si varié : voilà les témoins d'une veine décorative qui ne cesse de se renouveler et qui exerce son influence en Nubie et jusqu'en Éthiopie*.

À partir du XIIIe s., le style copte cède la place, même dans les œuvres chrétiennes, au style musulman. L'art copte aura su, néanmoins, pendant près de dix siècles, affirmer une originalité à laquelle notre époque s'est découverte très sensible.

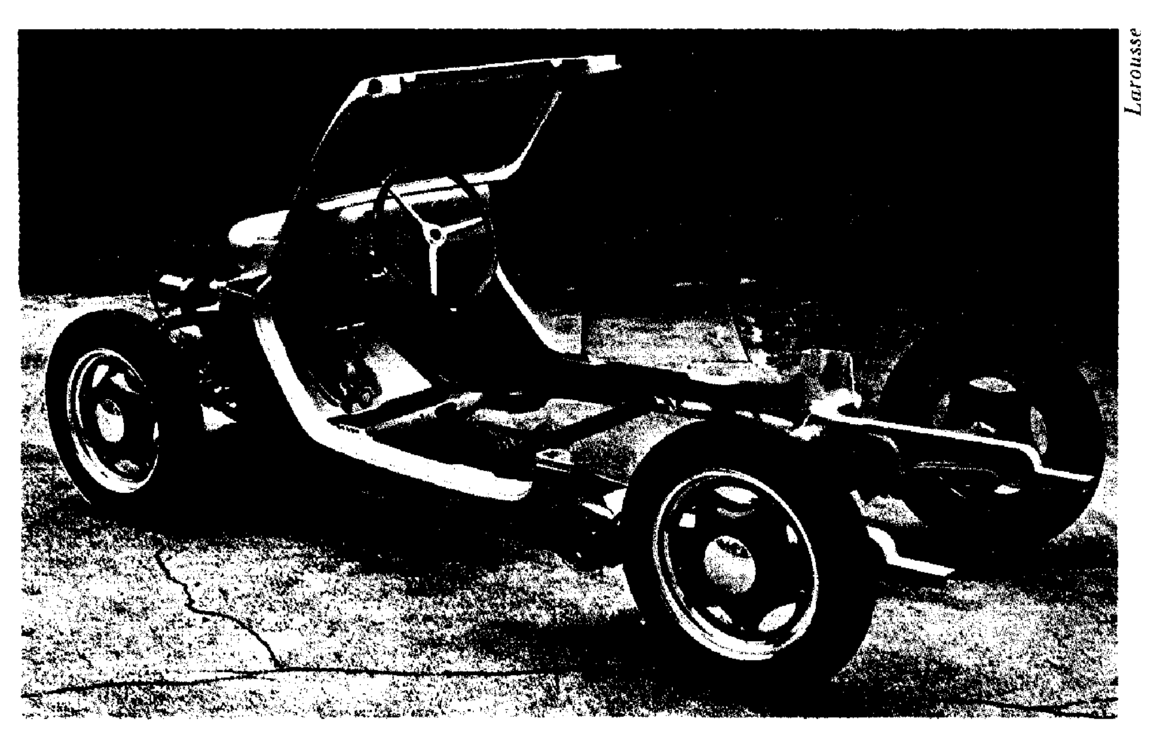
P. du B.

coque

Réunion en un même ensemble du châssis et de la carrosserie d'un véhicule automobile pour le faire travailler à la manière d'une poutre à caisson.

Les précurseurs

La coque autoporteuse, ou monocoque, est née du désir de faire participer la carrosserie à la résistance aux efforts de flexion et de torsion que le châssis était seul à assumer autrefois. En réunissant ces deux éléments en un même ensemble, on réalise une poutre à caisson qui présente une très grande résistance à la torsion à condition que le taux de travail soit harmonisé entre les différents éléments qui la composent, ce qui implique l'utilisation d'un même matériau de base. La première tentative de réalisation d'une coque autoporteuse est celle qu'entreprend Amédée Bollée fils (1872-1926) sur son racer, présenté en 1898 sous le nom de *Torpilleur*. La structure est composée d'une plate-forme chaudronnée, fermée à l'arrière par le carter du moteur à 4 cylindres horizontaux disposé transversalement et participant à la rigidité de l'ensemble. À cette époque, on prétend associer des caisses



Châssis du prototype Grégoire-Aluminium-Français (1942). La carcasse coulée constitue un ensemble extrêmement rigide de pièces en alliage léger boulonnées entre elles et formant à la fois châssis et partie inférieure de carrosserie.

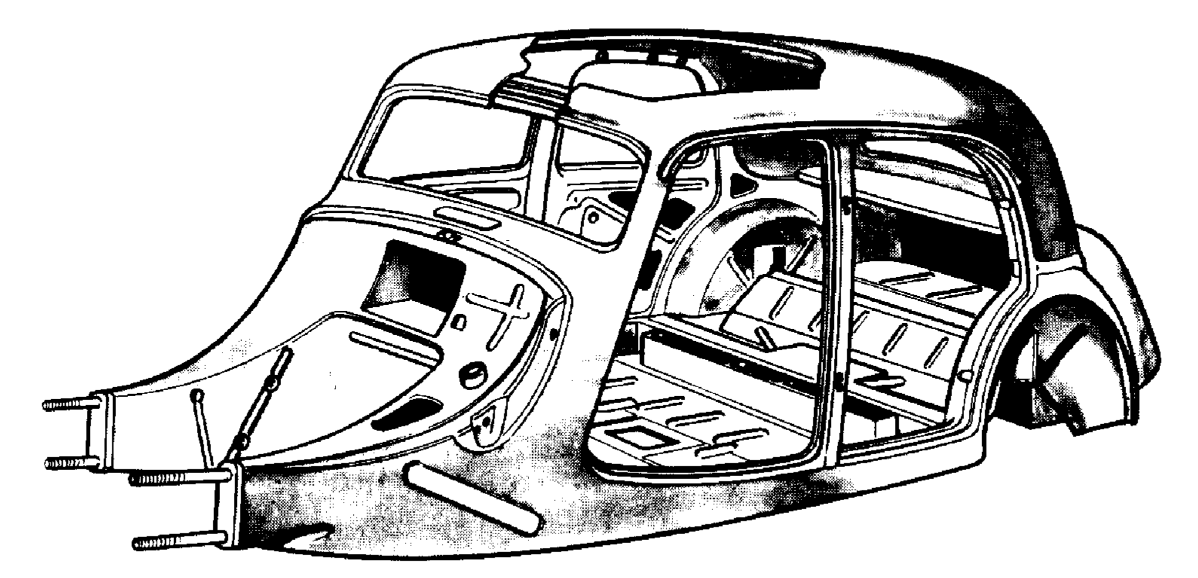
en bois à des structures en acier : de telles réalisations étaient inéluctablement vouées à l'échec.

Après la Première Guerre mondiale, la vogue éphémère du cyclecar, conçu pour être le plus léger possible, amène certains constructeurs à choisir ce procédé de préférence au châssis-plate-forme. L'*Ajax* est équipé d'une structure à treillis tubulaire dont la hauteur est celle de la caisse à deux places sans portes. Les panneaux sont en aluminium. En 1936, l'ingénieur français Jean Albert Grégoire (né en 1899) réalise la première coque ouverte en alliage léger. Sur l'Amilcar-Hotchkiss de 1938, tous les éléments tels que longerons, traverse avant, ensemble tablier, réalisés en alpax coulé, sont assemblés par boulons, ce qui facilite l'échange d'un élément lorsque celui-ci est accidenté. La même formule préconisée pour le prototype Grégoire-Aluminium-Français de 1942, dessiné, construit et mis au point dans la clandestinité, pendant l'occupation, est adoptée sur la Hotchkiss-Grégoire en 1951 et sur la Grégoire-Sport, construite au Canada, en 1956.

La conception moderne de la monocoque

On doit à André Citroën* la première réalisation en série de la caisse autoporteuse tout acier, qui est présentée en 1934 d'après une étude faite en 1932 par l'ingénieur français Jean Édouard Andreau (1890-1953). Cette coque se présente comme formée de la réunion de deux panneaux latéraux, dessinant le profil en long du véhicule et comportant des longerons intégrés, des montants de baie et le battant du pavillon, auxquels étaient joints des traverses cloisonnées, massif du tablier et panneau arrière, et le plancher, muni d'une traverse arrière. L'année suivante, le toit en acier est intégré à l'ensemble.

Cette solution de la véritable monocoque est battue, un temps, en brèche par celle de la monopoutre, où l'on associe à un châssis, dont la rigidité est quelque peu affaiblie pour gagner sur le poids, une carrosserie métallique soudée qui vient le renforcer. En 1948, le problème est définitivement résolu avec la réalisation de la structure en ponton, qui donne à la monocoque sa forme définitive. Les panneaux latéraux de caisse étant continus, il est pos-



La première coque autoporteuse, en tôle mince emboutie et soudée, sur la Citroën à traction avant (1934).

sible d'aboutir à une structure unique, à la fois symétrique et géométrique. À une plate-forme à membrures longitudinales et transversales, présentant un certain degré de rigidité torsionnelle, on ajoute deux caissons, l'un à l'avant et l'autre à l'arrière, caractérisés par des flancs de grande hauteur, qui abritent le moteur et la transmission.

La liaison entre la plate-forme et les caissons est assurée par un habitacle qui sert, en même temps, à fermer la poutre. La structure en ponton est d'une très grande rigidité à la flexion et à la torsion.

Elle répartit uniformément le taux de travail entre les différents éléments qui la composent et elle concentre les efforts les plus importants au-dessous de la ligne de la ceinture. On est conduit à alléger considérablement et sans risque toutes les superstructures, et l'on peut même concevoir la réalisation de carrosseries découvrables.

On a reproché à la monocoque son manque absolu de souplesse dans l'utilisation qu'on peut en faire. La forme, en effet, ne peut guère être altérée. Pour cette raison, certains constructeurs préfèrent réaliser un montage intermédiaire, consistant en une structure de base très rigide que l'on habille avec des panneaux de forme.

Il ne semble pas que cette objection soit de nature à empêcher la généralisation de la coque autoporteuse pour la construction de série. On peut d'ailleurs prévoir, à côté du type standard, un second modèle à cadre à caisson rigide, susceptible d'être habillé par les carrossiers. Cette pratique est courante en Italie.

J. B.

▶ *Carrosserie / Châssis / Sécurité / Suspension.*

coqueluche

Maladie spécifique touchant l'appareil respiratoire et provoquant des quintes de toux caractéristiques.

Son nom vient du vieux mot français *coqueluchon*, sorte de capuchon avec lequel les malades atteints par cette affection se couvraient la tête.

Signes

La coqueluche, maladie infectieuse, épidémique, contagieuse, conférant une certaine immunité, est due au Coccobacille de Bordet et Gengou, appelé actuellement *Hemophilus pertussis*. Elle s'observe surtout lors de la première enfance et peut encore être grave, malgré les thérapeutiques modernes, chez les nourrissons.

Dans sa forme commune, qui survient chez de jeunes enfants non vaccinés, elle débute progressivement, après une incubation silencieuse d'environ une semaine, par un banal catarrhe.

C'est pourquoi il faut s'inquiéter de la persistance et de la fréquence croissante de la toux, et cela d'autant plus qu'elle s'accompagne de cyanose, de vomissements et qu'elle est nocturne. La maladie doit être reconnue à ce stade ; la contagiosité étant alors maximale, il faut isoler l'enfant. Le diagnostic s'appuie sur la notion de contage et sur la mise en évidence du Bacille de Bordet et Gengou.

Au bout de huit à quinze jours apparaissent les quintes, caractéristiques de la période dite « d'état ». Sentant venir la crise, l'enfant s'arrête brusquement de jouer, et il suffit de l'entendre tousser pour affirmer le diagnostic.

En effet, une série de secousses expiratoires de plus en plus rapprochées, de moins en moins bruyantes, suivies d'une apnée brève en expiration forcée, puis d'une inspiration profonde, sifflante, que l'on appelle classiquement *chant du coq*, se produit et est quasiment spécifique de la maladie.

Elle se renouvelle d'ailleurs quatre à cinq fois au cours d'une crise, tandis que l'enfant cyanose (bleu) a les yeux injectés, la langue projetée entre les arcades dentaires. Elle se termine par le rejet de mucosités épaisses et collantes, avec souvent un vomissement alimentaire.

Trois à quatre semaines plus tard, le nombre et l'intensité des quintes diminuent, les reprises sont moins bruyantes et l'expectoration est plus facile.

La guérison est obtenue vers la cinquième ou sixième semaine. Elle est suivie d'une longue convalescence et souvent d'une toux persistante. Il faut toujours craindre la survenue d'une primo-infection tuberculeuse au décours de cette maladie et répéter pour cette raison les réactions tuberculiniques.

Formes cliniques et complications

Certains aspects méritent d'être individualisés. Il existe des formes mineures — dites « coqueluchettes » — sans reprises ni expectorations, souvent méconnues. À l'opposé, il est des formes graves, principalement chez les nourrissons : les vomissements, quasiment constants, sont source d'amaigrissement ; surtout il risque de se produire une quinte asphyxiante, prolongée, épuisante ou une quinte apnéique, avec arrêt respiratoire, véritable spasme de la glotte et du diaphragme.

En outre, des complications pulmonaires sont fréquentes. Ce sont soit des pneumocoqueluches en foyer ou alvéolaires, soit des broncho-pneumonies de surinfection. Les otites sont, elles aussi, fréquemment dues à une surinfection.

Les complications nerveuses sont rares, mais représentent la cause essentielle de la mortalité. L'encéphalite coquelucheuse réalise un tableau de grave atteinte du système nerveux central, avec convulsions et fièvre à 40 °C susceptibles de laisser d'importantes séquelles psychiques ou sensorielles.

Traitement

Il comporte l'administration modérée de sédatifs et d'antibiotiques en cas de surinfection ou même pour prévenir celle-ci chez l'enfant de moins de trois ans. Des moyens spéciaux sont mis en œuvre (oxygénothérapie, perfusions de corticoïdes) en cas de graves complications pulmonaires ou encéphalitiques.

Prévention

Elle consiste non seulement dans l'isolement des enfants malades ou suspects, mais dans la séroprophylaxie ou l'administration de gammaglobulines aux nourrissons ayant eu des contacts infectants.

La vaccination s'adresse essentiellement aux petits enfants, chez qui son intérêt est indiscutable. Elle se fait en trois injections à un mois d'intervalle, avec un rappel un an plus tard. Elle est exempte d'incidents si l'on en respecte la contre-indication chez des enfants atteints de troubles nerveux.

Octave Gengou

Bactériologiste belge (1875-1957). Avec son compatriote Jules Bordet (v. syphilis), il a mis au point les réactions de fixation du complément (1901) et découvert le Coccobacille de la coqueluche (1906).

M. R.

🕮 **J. Marie, G. Sée et E. Eliachar, *la Coqueluche* (Expansion scientifique française, 1954).**

coquille

Production calcifiée du manteau, qui protège le corps de très nombreux Mollusques et celui des Brachiopodes.

De structure complexe, la coquille est revêtue extérieurement d'une couche résistante, le *périostracum*, alors que la couche interne, au contact du manteau, prend souvent un aspect porcelané ou consiste en nacre. La coquille est unique (Escargot), bivalve (Moule) ou elle est faite de plusieurs plaques (Chitons).

Monoplacophores

Les coquilles fossiles de cet ordre, coniques, ont un apex aigu incliné vers l'extrémité antérieure, et leur face interne montre six ou sept impressions musculaires. Celle de *Neopilina*, mince, ornée de stries d'accroissement, peut recouvrir tout l'animal.

Polyplacophores

Le dos des Polyplacophores est protégé par une série de huit plaques dures, ou *cérames*, disposées de l'avant à l'arrière et articulées entre elles. À l'exception de la première, toutes les plaques se prolongent vers l'avant par des lames suturales logées dans des replis du manteau, qui s'insinuent sous l'arrière des plaques qui les précèdent.

La partie visible des plaques, ou *tegmentum*, revêtue de périostracum, montre des stries, des tubercules, et l'on y voit des aires différentes séparées par des carènes. Les plaques sont solidement fixées au manteau.

Le tegmentum est en général pigmenté, mais dans son épaisseur sont creusés de longs canaux qui contiennent des prolongements papilleux du repli palléal dorsal, prolongements qui parviennent jusqu'à la surface du tegmentum où ils forment selon leur degré de différenciation des esthètes (organes sensibles rudimentaires) ou des yeux coquilliers bien développés.

Bivalves

Fondamentalement symétriques, les Bivalves* sont enclos dans une coquille toujours formée de deux valves, l'une

droite, l'autre gauche, reliées à la face dorsale par un ligament élastique qui tend à les faire bâiller. La forme et l'ornementation des valves sont sujettes à de très nombreuses modifications. Si les espèces d'eau douce sont en général assez lisses — exception faite pour les Éthéries d'Afrique, dont le test est hérissé de longs prolongements plus ou moins tubuleux — et de teinte verdâtre ou brunâtre parfois agrémentée de longues lignes radiales bleu-vert, les espèces marines montrent beaucoup de diversité dans l'ornementation, car leur test, souvent coloré de teintes vives ou de tons très délicats, est parfois recouvert de fins dessins où domine la disposition en chevron.

L'asymétrie, fréquente chez les Bivalves fixés, se voit aussi dans plusieurs groupes. Un bon exemple est fourni par la Coquille Saint-Jacques ; elle est inéquivalve, la valve droite étant concave et la gauche plane, tandis qu'en revanche l'avant et l'arrière de chaque valve sont symétriques par rapport à un plan transversal. Dans la même famille des Pectens et des *Chlamys* (ou Pétoncles), des oreillettes égales ou inégales confèrent à la coquille une forme caractéristique. Dans plusieurs groupes, la coquille est recouverte en totalité ou en partie par le manteau. Elle est relativement très petite par rapport au corps dans le groupe des Tarets, très réduite aussi chez les Arrosoirs *(Brechites).* Chez ces derniers, les deux valves sont empâtées dans un volumineux tube calcaire produit par l'animal. La coquille des Bénitiers, par contre, peut atteindre un poids de 250 kg.

Gastropodes

L'extraordinaire variété des coquilles des Gastropodes connaît plusieurs origines, car elles résultent de l'enroulement d'une surface conique autour d'un axe, la columelle. Or, l'aspect d'un tel « hélicocône » dépend de plusieurs variables :
a) de la valeur de son angle au sommet ;
b) de sa section droite (circulaire, elliptique, anguleuse...) ;
c) du pas de l'hélice ;
d) du nombre de tours décrits ;
e) du sens de l'enroulement. Ce n'est pas tout ; en fait, l'hélicocône ne s'accroît pas toujours uniformément, et la surface, parfois lisse, s'orne souvent de cordons, de côtes, de tubercules, d'épines, de lamelles...

L'enroulement de la coquille patelliforme est nul ; ailleurs, il se fait selon une hélice dont le pas est tel que le résultat va de la coquille extrêmement effilée des *Terebra* à là coquille plane, enroulée dans un plan, des Planorbes. Qui plus est, il arrive que l'enroulement soit en quelque sorte négatif : la spire s'enfonce ou fait même saillie au côté opposé (hyperstrophie). Dans l'hétérostrophie, l'enroulement, commencé dans un sens, se poursuit en sens inverse. Un changement de la direction d'enroulement se produit au niveau du dernier tour de la coquille de quelques Pulmonés. La coquille des Vermets, normalement constituée au départ, se déroule ensuite irrégulièrement. Les premiers tours des coquilles de Cyprées sont enveloppés par les tours suivants. L'ouverture, circulaire, elliptique ou anguleuse, se resserre en une fente (Cyprées) ou devient grimaçante lorsque des saillies s'y développent. Le test des Ptéropodes Thécosomes est très particulier.

De nombreux Gastropodes exotiques sont très recherchés. Le plus rare d'entre eux, *Conus gloria maris*, jusqu'ici connu par une vingtaine de coquilles, est parfois capturé en plongée sous-marine.

Scaphopodes

Le test de ces animaux se reconnaît aisément, car c'est un cône effilé, ou très effilé, ouvert à ses deux extrémités, mais incurvé comme une défense d'éléphant. La concavité de la coquille correspond à la face dorsale, l'ouverture la plus grande étant à la partie antérieure. La section de ce test lisse ou costulé est circulaire ou anguleuse. La coquille des *Cadulus* se renfle dans sa partie moyenne.

Céphalopodes

De tous les Céphalopodes actuels, seul le Nautile a une coquille externe. Celle-ci s'enroule exogastriquement selon une spirale logarithmique plane, la spire surplombant la tête ; mais elle est partagée par des cloisons en chambres contenant un mélange d'azote et d'oxygène. L'animal est appliqué contre la dernière cloison, qui est, comme toutes les suivantes, traversée par un siphon calcifié qui loge un prolongement du manteau, le ligament.

La coquille des Céphalopodes Décapodes dérive directement de celle des Bélemnites, surtout par régression ou disparition du rostre et rapprochement des cloisons. Celles-ci sont minces, comprimées dans le sépion de la Seiche. La « plume » de Calmar, avec son gladius corné et sa hampe, correspond au proostracum. La petite Spirule possède une coquille enroulée dans un plan, mais à tours disjoints. La nacelle de l'Argonaute femelle est une néo-formation sécrétée par les expansions de deux bras ; c'est un dispositif d'incubation.

Structure et élaboration

On considère, à la suite d'études faites surtout sur des Bivalves, qu'une coquille comprend de l'extérieur vers l'intérieur : le *périostracum*, l'*ostracum*, ou couche des prismes, et l'*hypostracum*, à cristaux d'aragonite (nacre) ou de calcite (calcitostracum). Ces couches sont élaborées par le bord du manteau et par sa surface. La formation des cristaux de carbonate de calcium se fait sur une matrice de substance protéique, la *conchyoline*, qui détermine le type de cristal. Les cristaux s'ordonnent en éléments prismatiques, fibrillaires ou lamellaires, qui s'assemblent selon plusieurs types de structure (prismatiques, feuilletés, entrecroisés) pour former des couches complexes. La coquille s'épaissit dans la mince couche de liquide extra-palléal interposée entre elle et le manteau. Ce liquide détermine la composition et les caractères spécifiques de la matrice organique qui y apparaît, et sur celle-ci, en des « sites de nucléation », prennent naissance les cristaux, dont l'évolution et l'agencement, variables selon les espèces, restent gouvernés par la matrice.

La coquille des Brachiopodes

Les deux valves qui forment le test des Brachiopodes ne s'appliquent pas sur les côtés de l'animal comme celles des Bivalves ; l'une est ventrale, et l'autre dorsale. La première, souvent plus grande que la seconde, laisse passer le pédoncule par une échancrure ou un crochet perforé d'un foramen. L'extrémité étroite de la valve ventrale, non recouverte par l'autre valve, est l'*area*, limitée par la charnière. Sur l'area, une zone libre, le *delthyrium*, entre le foramen et la charnière, est occupée par le *deltidium*, pièce formée de deux plaques calcifiées.

L'articulation des valves, libre dans le groupe des Inarticulés, ne met en jeu que des muscles ; mais, chez les Articulés, la valve ventrale porte deux dents qui se logent dans des fossettes de la valve dorsale, séparées par une apophyse. L'intérieur des valves montre des impressions musculaires. La valve dorsale des Articulés supporte le lophophore par un *brachidium* qui se présente sous deux formes : le type à *crura* simples — les crura étant des bandelettes calcaires cintrées — et le type à bandelettes spiralées, où les crura portent deux rubans spirales unis par un *jugum (Atrypa, Spirifer).*

A. F.

O. B. Böggild, *The Shell Structure of the Molluscs* (Copenhague, 1930). / K. M. Wilbur et C. M. Yonge (sous la dir. de), *Physiology of Molluscs*, t. II (Londres, 1967). / A. Franc, « Classe des gastéropodes », *in* P.-P. Grassé (sous la dir. de), *Traité de zoologie*, t. V, fasc. 3 (Masson, 1968). / S. P. Dance, *Rare Shells* (Berkeley, 1969). / J. Marcy et J. Bot, *les Coquillages* (Boubée, 1969).

coquillier (calcaire)

Nom donné à des roches sédimentaires carbonatées, constituées en proportion importante par des tests (coquilles) de grands organismes animaux.

Ces tests appartiennent le plus souvent à des Mollusques (principalement Bivalves ou Gastropodes) ou à des Brachiopodes ; mais il peut s'y trouver aussi d'autres organismes, tels que Foraminifères, Échinodermes, Crustacés.

Principaux types

L'aspect de tels calcaires peut être très variable, et cela en fonction des caractéristiques du sédiment aussi bien que du type des organismes qui s'y trouvent : il existe des calcaires marbriers très compacts (comme certains bancs du calcaire de Comblanchien) aussi bien que des calcaires graveleux très peu cimentés (par exemple dans les faluns de Touraine) ; les coquilles peuvent avoir été dissoutes au cours de la fossilisation, et il ne subsiste alors que l'empreinte des organismes (tel est le cas dans le calcaire grossier des environs de Paris). Lorsque les coquilles sont agglomérées horizontalement, et notamment lorsqu'il s'agit de Mollusques Bivalves (plus précisément d'Ostracés), on appelle ces calcaires des *lumachelles* (lumachelle de l'Infralias de Bourgogne, marbre lumachellique du Barrémien de Chaource, Aube). Les *calcaires à entroques*, tels que celui du Bajocien de Côte-d'Or, sont constitués par des fragments, à cassure

spathique, de radioles d'Oursins ou d'articles de Crinoïdes.

Signification paléogéographique

On connaît des calcaires coquilliers dans un grand nombre de formations géologiques, depuis le Paléozoïque jusque dans les terrains les plus récents ; il s'en forme encore actuellement, notamment au voisinage des récifs des mers chaudes à forte teneur en CO_3Ca (carbonate de chaux).

Les calcaires coquilliers fossiles sont presque toujours le résultat d'une sédimentation marine, intervenue sous une faible profondeur d'eau ou à courte distance d'un ancien rivage, et ils constituent de ce fait un précieux indicateur pour les reconstitutions paléogéographiques.

Ces calcaires (de même que les grès ou les sables coquilliers) sont souvent la conséquence d'une accumulation d'organismes ayant vécu à quelque distance du lieu de sédimentation et ayant donc subi une certaine altération sous l'effet du brassage par les eaux courantes, parfois même un véritable transport, avec triage, sous l'effet de courants permanents. Cela est particulièrement évident lorsque les coquilles sont brisées, dissociées ou érodées : les calcaires à entroques constituent un exemple typique de tels dépôts organodétritiques ; par contre, les lumachelles sont généralement en rapport avec des amas d'organismes ayant vécu sur place, fixés les uns aux autres en bancs serrés (comme le sont actuellement les bancs d'Huîtres). Les calcaires renfermant en grand nombre des petits Mollusques variés (spécimens jeunes ou espèces petites et fragiles), principalement des Gastropodes ou des petits Bivalves byssifères, sont l'indice d'anciennes prairies d'Algues, où ces organismes trouvaient à la fois leur support et leur nourriture. L'abondance de Mollusques fouisseurs dans un sédiment fin est révélatrice d'anciens fonds meubles vaseux ; les grosses espèces massives, solidement fixées ou à forte adhérence pédieuse, sont au contraire l'indice de fonds anfractueux durs.

Utilisation

Du point de vue économique, les calcaires coquilliers se trouvent exploités pour la fabrication de la chaux dans la mesure où ils sont suffisamment purs. Ils peuvent être localement utilisés pour l'empierrement. Les bancs non gélifs sont recherchés pour la pierre de taille et surtout pour la pierre marbrière, dont les fossiles inclus permettent d'obtenir des effets décoratifs spéciaux.

J.-C. F.

▶ *Calcaire.*

Corail

▶ CŒLENTÉRÉS ET RÉCIF.

Coran

Livre sacré des musulmans, qui le considèrent comme la parole de Dieu révélée en arabe au prophète Mahomet.

La formation et le contenu de la révélation coranique

Vers l'an 610, Muḥammad (que nous appelons Mahomet*), commerçant notable de la ville arabe de La Mecque (en arabe Makka), faisait des retraites fréquentes dans les cavernes du mont Ḥirā', proche de cette ville. Il entendit un jour une voix, puis un messager surnaturels qui lui révélèrent des paroles divines.

D'abord effrayé et craignant des ruses démoniaques, il se convainquit de l'authenticité de ces messages de l'au-delà et s'habitua à les recevoir d'une manière déterminée en se couvrant d'un manteau. La réception était pénible ; Muḥammad transpirait, frissonnait, restait longtemps inconscient. Le message se produisait à des moments inattendus, parfois au cours d'une conversation ou lors d'un voyage, lorsque le Prophète était monté sur sa chamelle. Muḥammad percevait un message intérieur traduisible en mots ou voyait un messager céleste qui parlait. Il répétait ces paroles à des assistants, qui les notaient sur des matériaux divers : morceaux de cuir, os plats de chameaux, tessons de poteries, tiges de palmes, etc. Comme le tout premier message incitait Muḥammad à le « réciter », on appela ces textes une ou des *récitations (qur'ān).*

Les révélations se poursuivirent pendant toute la vie du Prophète à des intervalles irréguliers. Comme l'ordre du texte canonique ne répond nullement à celui des révélations, des efforts ont été faits, déjà par les musulmans du Moyen Âge, pour reconstituer l'ordre chronologique. Les orientalistes européens ont poussé plus loin cet effort et ont établi des critères de forme ou de contenu qui leur permettent une classification, plus ou moins hésitante sur certains points.

Le Coran est rédigé en une sorte de prose rythmée et rimée *(sadj')*, forme utilisée avant Muḥammad par les *kāhin* (devins) arabes. Les versets forment des suites, parfois des genres de strophes terminées par la même assonance. La langue semble être essentiellement le dialecte arabe mixte, constitué sur la base des dialectes orientaux et qui servait de langue littéraire dans l'ensemble de l'Arabie. Mais il y a une certaine influence du dialecte arabe, assez différent, parlé dans la région de La Mecque et de Médine.

Les auteurs religieux musulmans n'ont pas, jusqu'ici, adopté une théorie analogue à la théorie chrétienne des genres littéraires, qui permet de concilier la croyance à l'origine divine des textes sacrés avec une certaine action laissée à l'initiative du récepteur et avec l'influence des circonstances, du milieu, du mode d'expression, etc. Les non-musulmans, ne pouvant accepter naturellement l'origine divine du message, y voient l'expression de l'intellect et de la sensibilité de Muḥammad, tout en pensant en général que c'est sincèrement qu'il a attribué à ces émanations de sa personnalité une origine divine.

Les périodes

On distingue quatre couches de textes coraniques, correspondant à quatre périodes de la vie du Prophète.

Première période mekkoise

Début de la Révélation à La Mecque. Lyrisme incantatoire, saccadé, exalté, hallucinant, parfois en strophes avec un refrain, utilisant des formules de serment par les astres, le ciel et la terre, le jour et la nuit. Annonce angoissée de l'heure proche du jugement, appel au repentir et à la pénitence (par l'aumône), dénonciation de la « suffisance » des riches et des puissants, exaltation d'Allāh créateur et bienfaiteur ; vérité de la mission de Muḥammad, « l'Avertisseur », corroborée par les anciennes Écritures.

Deuxième période mekkoise

Versets plus longs, rimes moins riches, ton moins lyrique et plus narratif. La rupture est faite avec les incrédules. Adoption du nom al-Raḥmān (« le Compatissant »), emprunté à l'araméen et au sudarabique, pour désigner Allāh. Polémique plus précise, notamment sur la Résurrection. Rappel fréquent de l'histoire des Prophètes anciens (juifs, arabes, etc.), qui, comme Muḥammad, ont en vain averti leurs peuples ; description éloquente du châtiment qui frappa ceux-ci.

Troisième période mekkoise

La forme devient définitivement oratoire et prédicatrice. Continuation des thèmes de la période précédente avec quelques nuances. L'appel vise aussi d'autres que les Mekkois. Le rôle de Muḥammad dans la série des Prophètes est mieux fixé, et la rupture avec les Mekkois incrédules est très nette. Allusion à des rites encore définis sans rigidité.

Période médinoise (622-632)

Muḥammad est devenu chef politique et militaire en même temps que guide idéologique incontesté. Le style du Coran devient souvent prosaïque avec de longs versets. Appels à l'obéissance à Allāh et à son prophète se mêlent à des dispositions législatives, à des allusions aux événements, batailles, péripéties politiques, et même à la vie privée de Muḥammad. Polémique de plus en plus acerbe contre les juifs, puis contre les chrétiens après une rupture plus tardive. Appels au ralliement des polythéistes, orientation nettement arabe du culte. Appels à la constance, à la fidélité, à l'espérance en la victoire finale malgré les déboires passagers. Développement des prescriptions cultuelles et autres.

La fixation du texte

Il semble bien que les révélations aient été d'abord notées par des auditeurs de Muḥammad (plus tard par un secrétaire) sous des fragments courts. Le texte est destiné à être récité au cours d'exercices pieux. Du vivant de Muḥammad même, sous sa surveillance et sans doute avec sa participation, on groupe beaucoup de ces morceaux en *sourates* (*sūra*, peut-être d'un terme syriaque signifiant « écriture »), unités souvent assez longues. Ce faisant, on procède à des adaptations (des rimes notamment), on ajoute des réserves et des explications. Le travail ne se fait pas sans quelques erreurs, inconséquences et maladresses.

À la mort de Muḥammad (632), on dispose de plusieurs recueils constitués par divers disciples. Des divergences existent naturellement entre eux. Ces divergences étant utilisées dans les

âpres luttes de tendances qui marquent l'époque, le calife 'Uthmān (644-656) confie à une commission la tâche de fixer un texte définitif et ordonne de détruire aussi bien les matériaux de base que les recueils déjà constitués. Certains échappent pourtant, pendant un certain temps, à la destruction.

Des divergences subsistent néanmoins par suite des insuffisances de l'écriture arabe de l'époque. Vers 700, on généralise des signes supplémentaires, distinguant les lettres différentes de même forme, marquant les voyelles, le redoublement des consonnes, etc. Cela limite les variantes, mais force aussi à des choix, incorporant parfois dans le texte des interprétations.

Même après cette fixation, on peut lire le texte de diverses façons, en prononçant différemment certains phonèmes, notamment les voyelles, en coupant différemment les phrases, etc. Ces variantes ont d'autant plus d'importance que la récitation publique du Coran par des spécialistes a toujours eu plus d'importance que la référence à l'écrit. Parmi les nombreuses écoles et sous-écoles de « lecture » coranique, un choix sera fait peu à peu. Au IXe s., on fixe à sept le nombre des « lectures » canoniques, quoique sept autres arrivent à se laisser tolérer.

L'édition et la lecture canoniques divisent le Coran en 114 sourates. Celles-ci sont mécaniquement rangées (en principe) par ordre de longueur décroissante, sauf la première (*Fātiḥa*, « la Liminaire »). Elles sont subdivisées en plus de 6 200 versets (*'āyāt*, à l'origine « signe, signe de Dieu, miracle »). Une autre division du Coran y distingue 30 ou 60 (ou encore 4) portions plus ou moins égales pour la récitation publique. Chaque sourate porte un titre.

La fonction et le rôle du Coran dans la communauté musulmane

Le Coran est l'acte de fondation de l'islām*, qui est censé authentifier l'origine divine des idées, des règles et de la foi de la communauté. Quoique certains docteurs musulmans lui aient préféré comme source l'ensemble des traditions jugées authentiques sur les actes et les gestes du Prophète, sa supériorité est de contenir dans un texte *ne varietur* la parole même d'Allāh « descendue » du ciel. Certains dissidents estiment le texte mutilé et même altéré, mais aucun n'en propose une meilleure recension. Pour les musulmans, le Coran est la grande théophanie, la manifestation essentielle de Dieu à l'humanité, un peu comme l'incarnation du Fils de Dieu pour les chrétiens.

Très tôt, il s'est donc formé une théorie du Coran, développant la « coranologie » implicite du Coran lui-même. C'est Allāh qui y parle à la première personne, apostrophant souvent le Prophète, son porte-parole, auquel aucune initiative n'est laissée dans la transmission. Son original (*omm al-kitāb*, « la mère du Livre ») est gardé au ciel. Le texte arabe, écrit ou récité, y est identique dans les moindres détails (toute traduction est donc sacrilège). L'orthodoxie le considère comme « attribut » de Dieu, incréé, existant de toute éternité. Les dissidents qui ont soutenu sa création au IXe s. ont été persécutés et éliminés. L'origine divine implique la perfection. Il est admis, réciproquement, que cette perfection peut se constater, que l'inimitabilité *(i'djāz)* du style prouve cette provenance surnaturelle.

Source première du dogme et de la loi, le texte coranique doit faire l'objet d'une exégèse pour expliciter un contenu souvent peu clair, résoudre les contradictions, etc. Des sciences exégétiques se sont donc constituées, déterminant le sens exact et les limitations précises des idées et des préceptes que convoie le texte. On a dû admettre que certains versets en abrogeaient d'autres révélés antérieurement (science de l'abrogeant et de l'abrogé). Il a fallu fixer aussi des relations et des hiérarchies de valeur entre le Coran, la Tradition *(Sunna)* du Prophète, les déductions analogiques et autres, le consensus des savants de la communauté, etc., pour fixer idées et pratiques.

On comprend que le Coran soit vénéré. Son texte est copié dans des manuscrits somptueusement enluminés, malgré les réserves initiales des puritains. On ne doit toucher les volumes ou réciter le texte qu'en état de pureté, on ne doit pas laisser toucher ces exemplaires par des membres d'autres religions, etc. C'est une bonne œuvre que d'en copier un. On apprend à l'enfant dans les « écoles coraniques » quelques morceaux essentiels. Des spécialistes (*ḥāfiẓ*) apprennent par cœur tout le texte : on leur imposait de le réciter à intervalles réguliers et en cas de péril. On récite aussi des textes coraniques au cours des diverses prières ; des versets sont calligraphiés sur les mosquées, les tombes, etc. Copiés, ils servent de talismans. On se sert du Coran dans la divination, pour prêter serment, etc.

L'étude du Coran a stimulé de nombreuses sciences non exclusivement coraniques, comme la lexicographie ou la grammaire, qui permettent de comprendre le vocabulaire et les tournures du texte sacré. Au Moyen Âge, un certain nombre de lettrés musulmans ont contesté sa valeur stylistique, mais ce fut une infime minorité. Tous les musulmans furent (et sont encore en bonne partie) imprégnés de cette phraséologie qu'ils ont entendue à de multiples reprises depuis l'enfance. Cela ne pouvait pas ne pas avoir d'influence sur leur littérature, qui contient de nombreuses citations implicites du texte sacré.

En dehors de l'islām, le Coran a fait de la part des chrétiens l'objet de nombreuses « réfutations » polémiques, qui, peu à peu, ont fait place à une étude objective et critique. Les résultats en sont importants pour la compréhension du texte dans son état originel. Un pas décisif dans ce sens a été franchi par la monumentale *Geschichte des Qorâns* de Theodor Nöldeke (1860), revue par ses élèves (2e éd., 1909-1938).

M. R.

▶ *Arabes / Islām / Mahomet*

T. Nöldeke, *Geschichte des Qorâns* (Göttingen, 1860 ; 2e éd. par F. Schwally, G. Bergsträsser et O. Pretzl, Leipzig, 1909-1938 ; 3 vol.). / R. Blachère, *Introduction au Coran* (G. P. Maisonneuve, 1947 ; 2e éd., Besson et Chantemerle, 1959) ; *le Coran* (P. U. F., coll. « Que sais-je », 1966 ; 2e éd., 1969). / R. Bell, *Introduction to the Qur'ān* (Édimbourg, 1953). / M. Allard, M. Elzière, J.-C. Gardin et F. Hours, *Analyse conceptuelle du Coran sur cartes perforées* (Mouton, 1963 ; 2 vol.). / S. El-Saleh, *la Vie future selon le Coran* (Vrin, 1971).

corde vibrante

Fil mince, homogène, de section constante, tendu entre deux points fixes qui limitent la longueur de la partie vibrante.

Généralités

Si l'on écarte une telle corde de sa position d'équilibre et si on la lâche, elle vibre en formant un fuseau unique et en émettant un son dont l'intensité et le timbre peuvent varier selon les conditions d'attaque de la corde, mais dont la hauteur (donc la fréquence) est toujours la même. Ce son est appelé le *son fondamental* de la corde. Sa fréquence, N_1, ne peut évidemment dépendre que de la longue L de la partie vibrante, de la tension F à laquelle la corde est soumise et de la nature de la corde (matière qui la constitue, dimensions et forme de sa section droite). L'expérience montre que cette fréquence :

1° est inversement proportionnelle à la longueur L ;

2° est proportionnelle à la racine carrée de la tension F ;

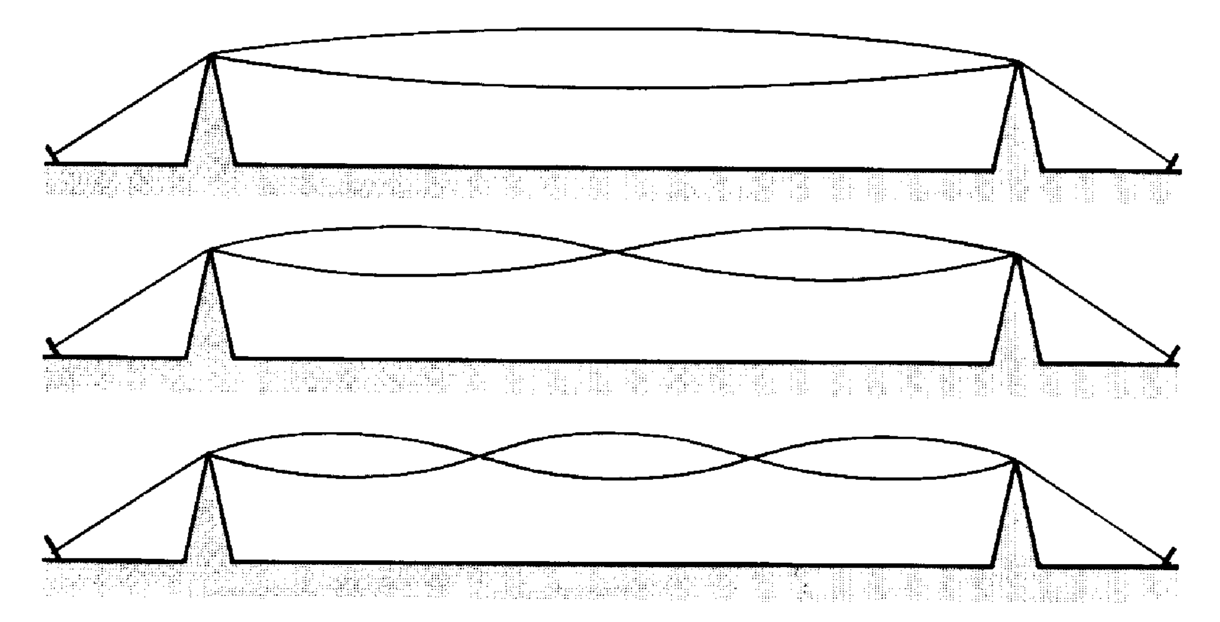
3° ne dépend de la nature de la corde que par sa *masse linéique* μ (masse par unité de longueur) et est inversement proportionnelle à la racine carrée de cette masse linéique.

Les lois précédentes sont résumées dans la *formule des cordes vibrantes* établie pour la première fois par Brook Taylor en 1715 :

$$N_1 = \frac{1}{2L}\sqrt{\frac{F}{\mu}}.$$

Dans tout instrument de musique à cordes, il y a donc trois facteurs sur lesquels on peut agir pour obtenir des sons différents : c'est sur le facteur tension qu'agissent l'accordeur de pianos ou le violoniste pour accorder leurs instruments, au moyen de chevilles sur lesquelles les cordes s'enroulent à une extrémité ; c'est sur la longueur qu'agit le violoniste pour émettre des sons différents, quand ses doigts pressent la corde contre la touche.

Mais, en général, les cordes de tout instrument sont à peu près également tendues, parce que l'on répartit ainsi uniformément les contraintes que les cordes exercent sur l'instrument et parce que l'on obtient également une plus grande homogénéité de timbre (les cordes trop peu tendues « sonnent » mal). Par exemple, la tension des cordes d'un piano ne varie que de 80 à 110 kg sur toute l'étendue du clavier (encore sont-ce les cordes graves qui sont les plus tendues). Il en résulte que le facteur de pianos ne dispose plus pratiquement que des paramètres L et μ pour couvrir sept octaves. Les cordes du piano sont effectivement d'autant plus longues qu'elles sont plus graves, mais, l'allongement ne permettant pas à lui seul de couvrir l'étendue du clavier, il faut en même temps augmenter la masse linéique vers le grave, et cela dans des proportions telles que, si les cordes étaient faites d'un simple fil d'acier de section circulaire (comme c'est le cas pour les cordes dans l'aigu, dites « cordes blanches »), le diamètre des cordes les plus graves serait de l'ordre du demi-centimètre. On augmente alors la masse linéique de la corde sans accroître sa raideur par l'artifice des cordes dites « filées » : sur un fil d'acier d'un diamètre de l'ordre du millimètre (l'*âme*), qui constitue la corde proprement dite, on enroule un



Modes de vibration d'une corde correspondant (de haut en bas) à l'émission du 1er partiel (ou son fondamental), du 2e et du 3e.

fil de cuivre à spires jointives (le *trait*), dont le rôle est d'aloudir la corde tout en lui gardant sa flexibilité. Le même artifice est utilisé pour les cordes des instruments de la famille du violon, excepté pour la chanterelle du violon (mi_4), qui est un fil d'acier. La corde la plus grave du violon (sol_2) est toujours une corde filée dont l'âme est en boyau. Les deux cordes du médium ($ré_3$, la_3) sont parfois en boyau, mais les bonnes cordes sont, elles aussi, filées sur une âme de boyau plus mince.

Partiels des cordes vibrantes

Le son fondamental n'est pas le seul son qu'une corde vibrante puisse émettre : si on touche légèrement du doigt une corde en son milieu et si on la met en vibration, par exemple au moyen d'un archet qui l'attaque au quart de sa longueur, on constate que la corde vibre cette fois en se divisant en deux fuseaux égaux au lieu d'un seul et qu'elle émet un son à l'octave aiguë du son fondamental (donc de fréquence $N_2 = 2N_1$). On constate aussi que ce mode de vibration subsiste (à l'amortissement près) même quand on retire ensuite le doigt et l'archet. Il s'agit donc bien d'un mode de vibration propre à la corde. Le fait d'effleurer la corde en son milieu n'a servi qu'à amorcer la vibration de la corde suivant ce mode. Une fois amorcé, le mode de vibration subsiste. On aurait tout aussi bien pu l'exciter sans le moindre contact matériel, par résonance, par exemple si la corde est en acier, au moyen d'un petit électroaimant alimenté par un courant alternatif de fréquence double de celle du son fondamental.

De la même manière, en effleurant la corde au tiers de sa longueur et en l'attaquant au sixième, la corde se divisera en trois fuseaux égaux, le son émis étant à la douzième du son fondamental (donc de fréquence $N_3 = 3N_1$), etc. Et d'une manière générale, quand la corde vibre en f fuseaux, elle émettra un son de fréquence

$$N_f = fN_1.$$

Pour rappeler que la corde se partage en 1, 2, ..., f, ... *parties* distinctes dans chacun de ces modes de vibration, on appelle *sons partiels* ou plus simplement *partiels* les sons que la corde émet quand elle vibre suivant ces modes. Les partiels d'une corde vibrante forment donc une série harmonique, puisque leurs fréquences sont des multiples entiers de la fréquence du son fondamental (ou premier partiel).

Ces partiels sont utilisés en musique : les violonistes savent bien qu'en effleurant légèrement une corde au voisinage de son milieu ils obtiennent une note à l'octave aiguë de la note qu'émet la corde à vide. Cette même note peut aussi être obtenue en pressant du doigt la corde sur la touche au milieu de sa longueur, mais, dans le premier cas, la corde en entier vibre en deux fuseaux et, dans le second, seule vibre la moitié de la corde comprise entre le doigt de l'exécutant et le chevalet. Le timbre n'est donc pas le même. Les violonistes utilisent de la même manière le troisième partiel de leurs cordes en l'effleurant au tiers de sa longueur. Le quatrième partiel est utilisé systématiquement dans le jeu dit « en harmoniques », parce que l'écartement des doigts permet, si l'on presse de l'index la corde sur la touche, d'effleurer du petit doigt la corde au quart de la longueur entre l'index et le chevalet. La note émise est alors à la double octave de celle qu'émet la corde quand on retire le petit doigt, ce qui permet de jouer une mélodie dans l'extrême aigu avec un timbre particulier. Il faut toutefois être déjà maître de la technique du violon pour jouer de cette manière sans que l'auditoire ait à en souffrir.

Mais, en toute rigueur, la série des partiels d'une corde vibrante ne se confond avec la série des harmoniques du son fondamental que pour une corde idéale, sans raideur, c'est-à-dire qui n'offre aucune résistance à la courbure. Les cordes réelles, bien que très flexibles, ne sont cependant pas complètement dépourvues de raideur, et la théorie montre que la fréquence N_f du partiel de rang f est toujours plus élevée que celle de l'harmonique de rang f du son fondamental, et cela d'autant plus que le rang f du partiel augmente. Plus précisément, la fréquence du partiel de rang f est donnée par la relation

$$N_f = \frac{f}{2L}\sqrt{\frac{F}{\mu}}\,(1+af^2),$$

où a est un coefficient qui, pour une corde de section circulaire, est d'autant plus grand que le diamètre est plus grand et que la longueur et la tension sont plus faibles. La série des partiels sera donc d'autant plus voisine d'une série harmonique que la corde sera plus mince, plus longue et plus tendue. On aura une idée de l'importance de l'écart entre la série des partiels d'une corde douée de raideur et une série harmonique, en remarquant que, pour les cordes les plus graves d'un piano « quart de queue » (qui, bien qu'étant filées, sont celles qui présentent le plus de raideur), le vingtième partiel a la fréquence du vingt et unième harmonique du son fondamental.

Timbre des cordes vibrantes

Quand la vibration de la corde est entretenue (par exemple au moyen d'un archet), son mouvement est un mouvement périodique qui peut être considéré, d'après le théorème de Fourier, comme résultant de mouvements périodiques simples harmoniques du son émis par la corde. Le timbre dépend de la répartition de ces harmoniques. Donc, en particulier, du point où l'archet attaque la corde, parce que les harmoniques correspondant aux modes de vibration de la corde qui présente un nœud de vibration au point d'attaque ont une contribution négligeable : les violonistes savent bien qu'ils peuvent changer le timbre en attaquant la corde près de la touche ou près du chevalet *(sul ponticello)* ; dans le piano, les marteaux attaquent les cordes à peu près au septième de leur longueur, le septième harmonique étant discordant avec les six premiers. Dans les instruments à cordes pincées, comme la guitare, le timbre sera différent selon que la corde est attaquée par le doigt (sonorité douce) ou par un plectre (sonorité plus rêche, le son étant plus riche en harmoniques de rang élevé).

Mais, en réalité, le problème est beaucoup plus complexe : une corde vibrante est en elle-même un émetteur sonore d'une affligeante pauvreté. Dans les instruments de musique, ses vibrations demandent à être transmises par l'intermédiaire du chevalet à un émetteur sonore plus efficace, qui est la table d'harmonie de l'instrument. Mais cette table est elle-même un résonateur qui ne transmet pas avec une égale efficacité toutes les vibrations que la corde lui transmet. Il s'ensuit que, même si deux violons sont montés avec des cordes identiques, le timbre des sons qu'ils émettront sera fort différent.

P. M.

Córdoba

V. d'Argentine, capit. de la *province de Córdoba.*

Fondée en 1573 par Jerónimo Luis de Cabrera (1528-1574), Córdoba est la deuxième ville de l'Argentine, avec 782 000 habitants.

Le développement des fonctions urbaines

Située aux confins de la Pampa et des sierras andines, la ville primitive est construite sur la rive droite du Primero. Entourée des deux côtés par le fleuve, qui, à cet endroit, fait un grand méandre, elle profite du site défensif, mais en même temps d'une situation de carrefour à partir duquel on peut aller facilement au Pérou, à Tucumán et au Chili.

Deux éléments vont permettre à la ville nouvellement créée de se développer. C'est d'abord, au XVIIe s., la création par les Jésuites d'un collège, transformé peu après en une université, « la Universidad mayor de San Carlos », qui acquiert rapidement une grande renommée et attire des étudiants de tout le pays.

En 1622, d'autre part, la douane de Córdoba est créée et perçoit une taxe sur tous les produits en provenance des régions du Río de La Plata. Córdoba a été choisie comme ville de péage, car c'était un passage obligatoire pour aller de ces régions vers le nord. En 1707, la ville devient le siège du gouverneur de Tucumán ; les villes de Mendoza, de San Juan et de San Luis sont rattachées à la juridiction de Córdoba, qui devient ainsi un centre administratif

en plus de ses fonctions culturelles et commerciales.

Dans le courant du XXe s., enfin, Córdoba devient un centre industriel où dominent les industries automobiles, avec des filiales de Fiat et de Renault, et le matériel ferroviaire. On trouve aussi des industries du verre, de la céramique, etc. Cette industrie moderne a remplacé des activités traditionnelles liées aux ressources de la région, en particulier le tissage et la poterie. Actuellement, un dernier élément favorise l'essor de Córdoba : le tourisme, qui se développe dans les montagnes. Tout cela explique que la ville rayonne sur une zone très vaste ; son influence s'étend à l'ouest jusqu'à San Juan, La Rioja et Catamarca, et au nord jusqu'à Tucumán, Salta et Jujuy. Le Sud, par contre, n'a aucun rapport avec Córdoba, tandis que l'influence de la ville est concurrencée à l'est par celle de Santa Fe.

Évolution de l'espace urbain

Jusqu'au XIXe s., la ville resta sur la rive droite du fleuve, avec cependant un quartier isolé du centre urbain, le quartier San Vicente.

Au XIXe s., elle s'étendit vers le sud et le sud-ouest, puis vers le nord, car la rivière ne représentait plus un obstacle : chemins de fer et routes la franchirent et guidèrent la localisation des zones urbanisées. Actuellement, les quartiers industriels et ouvriers se situent le long de la route qui va à Rosario et à Buenos Aires, car c'est l'axe de transport des produits fabriqués vers les grands centres de peuplement. Les autres quartiers se disposent autour du vieux noyau urbain de la rive droite du Primero, qui reste le centre de la ville.

M. R.

Cordoue

En esp. CÓRDOBA, v. d'Espagne, en Andalousie ; 236 000 hab. *(Cordouans).*

Située sur la rive droite du Guadalquivir, Cordoue est le centre de la vallée moyenne du grand fleuve andalou. Ville-pont, elle est née du temps des Romains au terminus de la navigation fluviale, au débouché d'une voie d'accès commode à la sierra Morena et à l'aplomb du plus ample ensellement de la cordillère Bétique livrant passage à la Méditerranée. Sa vieille ville conserve le souvenir de sa brillante fonction de capitale du califat cordouan avec ses ruelles tortueuses, ses petites places irrégulières et ses monuments célèbres, au premier rang desquels la Grande Mosquée. Au hasard des promenades, on y découvre derrière de somptueuses grilles en fer forgé des patios parés de verdure et bruissant de jets d'eau où se perpétue un art de vivre d'un autre temps.

La fonction touristique, à laquelle est liée la survie d'un artisanat traditionnel, est de ce fait l'une des activités importantes de la ville. Mais Cordoue est avant tout le centre administratif et commercial d'une riche région agricole ainsi qu'un foyer industriel (industries alimentaires et électromécaniques) bénéficiant des ressources électriques de la sierra Morena.

R. L.

Cordoue, ville d'art

CORDOUE ISLAMIQUE

Exception faite de deux bains, sur plus de trois cents que contenait la ville, et de deux minarets annexés aux églises de San Juan de los Caballeros (930) et de Santa Clara (Xe s.), il ne reste plus que la Grande Mosquée pour rappeler le souvenir d'une des plus imposantes cités de l'Islām médiéval (occupée par les Arabes en 711). Encore ce sanctuaire fut-il mutilé par l'érection en son sein d'une cathédrale, acte de vandalisme que Charles Quint, d'abord consentant, condamna par ces mots : « Ce que vous exécutez là se trouve partout, ce que vous aviez auparavant n'existe nulle part au monde. »

Témoin en Europe des influences exercées par la Syrie omeyyade* et l'Iran 'abbāside, appelée à inspirer à son tour l'Islām maghrébin et l'Occident chrétien, la Grande Mosquée fut commencée en 785-786 par l'émir 'Abd al-Rahmān Ier et agrandie successivement en 833 et en 961, puis en 987 par le vizir al-Manṣūr. Son minaret, élevé par 'Abd al-Raḥmān III (912-961), a été encastré au XVIIe s. dans la tour de la cathédrale. Couvrant plus de 23 000 m², la Grande Mosquée est une des plus vastes mosquées du monde. Elle est aussi une des plus belles. Mal orientée par rapport à La Mecque *(qibla)*, elle se présente comme un long édifice un peu bas (10,50 m de hauteur environ), ponctué de contreforts et de vingt-trois portes s'ouvrant dans des niches à fond plat richement décorées. Éblouissante à l'intérieur, elle comprend dans sa partie nord une cour rectangulaire entourée de portiques (cour des Orangers) et dans sa partie sud une salle de prière à dix-neuf nefs en profondeur, faites de rangées parallèles de colonnes à chapiteaux corinthiens ou composites, jadis dorés, qui supportent un double étagement d'arcs outrepassés ou polylobés, aux claveaux alternativement de pierres claires et de briques rouges. Le décor, où le floral se mêle au géométrique, à la fois fin et solide, atteint ses plus hautes qualités dans le *minbar* (chaire), la *maqṣūra* (loge) et le *mihrāb* (niche indiquant la qibla). En particulier, le miḥrāb, de taille inusitée et précédé d'une belle coupole sur nervures, offre un riche échantillonnage de techniques décoratives : niches, épigraphie, stucs en méplat, mosaïques à fond d'or réalisées par des artistes byzantins envoyés par l'empereur Nicéphore II Phokas, marbres sculptés, à flore abondante, où la nature est interprétée de façon purement conventionnelle (E. Kühnel s'est plu à y lire la naissance de l'arabesque).

MADĪNAT AL-ZAHRĀ'

Située à quelques kilomètres de Cordoue (sur les pentes qui descendent vers le Guadalquivir), Madīnat al-Zahrā', la ville de la favorite Zahrā', fondée en 936, fut capitale cérémonielle des Omeyyades d'Espagne. Célébrée jadis pour son ampleur et sa beauté, elle s'étageait sur trois terrasses : en haut se trouvait le palais, au milieu des jardins, en bas la mosquée et les demeures privées. Les fouilles, commencées en 1910, ont livré une multitude d'objets : panneaux décoratifs en pierre sculptée au trépan avec motifs de vigne et d'acanthe, épigraphie coufique, cuves à ablutions en marbre, verres et céramiques.

LES ARTS MINEURS

Les céramiques de Cordoue sont à décor peint sur engobe, avec des dominantes de vert et de brun manganèse, et recouvertes de vernis ; elles ne négligent pas la figure animale. Celle-ci apparaît plus souvent encore dans les rondes-bosses en bronze, dont le style est si proche de celui des bronziers égyptiens que l'identification des œuvres est souvent difficile (cerf du musée archéologique de Cordoue, lion aquamanile et paon du musée du Louvre). Le travail de l'ivoire fut une des gloires de Cordoue sous le califat et les « rois de taïfas » qui lui firent suite. Boîtes cylindriques à couvercle arrondi et cassettes rectangulaires à couvercle plat ou taluté sont ornées de scènes à personnages et à animaux enfermés dans des médaillons polylobés ; elles sont souvent datées par une inscription courant à la base du couvercle (pyxide d'al-Murhīra au Louvre, coffret de la cathédrale de Pampelune).

J.-P. R.

L'ART OCCIDENTAL

Après la brillante période musulmane, l'art à Cordoue manque quelque peu de relief. Ayant pris la ville en 1236, les chrétiens, tout en adaptant la Grande Mosquée à leur propre culte, tentèrent également d'acclimater le style gothique, marquant ainsi leur désir de donner à la cité une allure occidentale. Il existe ainsi un groupe très homogène d'églises paroissiales du XIIIe s., construites aussi bien dans l'ancienne médina que dans les faubourgs, caractérisées par un plan à trois nefs, sans transept, mais avec chevet triparti. Seules les absides et les dernières travées des nefs sont voûtées, le reste des édifices étant couvert d'une charpente dans le goût mudéjar. L'exemple le mieux conservé de ce type architectural n'est cependant pas une église paroissiale, mais l'église San Pablo de l'ancien couvent dominicain.

En 1523, l'évêque et le chapitre de Cordoue obtinrent l'autorisation de construire à l'intérieur de l'ancienne mosquée un chœur, qui est en fait une véritable cathédrale. En compensation des dommages causés au glorieux monument, du moins possédons-nous, avec la construction nouvelle, un important témoin de l'évolution des styles à Cordoue durant plus de deux siècles. L'œuvre fut commencée par l'architecte de Burgos Hernán Ruiz le Vieux († 1558), dans un style composite qui unit les fantaisies du Moyen Âge finissant aux suggestions décoratives de l'art musulman. Dans le transept, entre 1547 et 1569, Hernán Ruiz le Jeune († 1569), fils du précédent, introduisit le style plateresque. Enfin, la coupole et le décor en stuc des voûtes de la nef manifestent l'importance des influences italiennes à la fin du XVIe s. et au début du XVIIe.

La cathédrale de Cordoue abrite l'un des plus impressionnants chœurs de chanoines de la péninsule Ibérique. Cette œuvre fut réalisée à partir de 1748 par le sculpteur sévillan Pedro Duque Cornejo (1677-1757), qui y déploya toute la virtuosité et la délicatesse du rococo.

M. D.

▶ *Andalousie / Arabes / Espagne.*

📖 **S. Alcolea, *Córdoba* (Barcelone, s. d.).**

Corée

Péninsule de l'Asie extrême-orientale, partagée en deux États, la *Corée du Nord* et la *Corée du Sud.*

La géographie

Couvrant au total 220 000 km² et peuplée de plus de 45 millions d'habitants, la Corée a une densité globale légèrement supérieure à 200 habitants au kilomètre carré. Cette notion, comme toutes celles qui caractérisent la péninsule, présente toutefois de grandes variations, notamment entre les deux États qui se la partagent actuellement : la république de Corée, au sud, a moins de 100 000 km² et 31,5 millions d'habitants (capit. Séoul* [en coréen, Sŏ-ul]) ; la République démocratique populaire de Corée, au nord, a plus de 120 000 km² et seulement 15 millions, d'habitants (capit. P'yŏng-yang*). Celle-ci, d'obédience socialiste, est plus vaste, plus riche en ressources minières et a une industrie plus développée pour une agriculture plus difficile ; celle-là est plus peuplée, et sa croissance, également remarquable,

s'effectue par contre dans le cadre du système capitaliste libéral, tempéré par une planification compréhensive.

La nature

Ici et là toutefois des conditions naturelles comparables offrent à l'homme un milieu assez peu hospitalier. Le *relief* de l'ensemble de la péninsule est avant tout formé de hauteurs très fragmentées résultant du jeu de multiples fractures, sectionnant elles-mêmes des plis plus anciens. Le basculement général de cet ensemble donne des altitudes décroissantes depuis l'est, où des sommets de 1 000 à 1 500 m dominent abruptement la mer du Japon, jusqu'à l'ouest et au sud. En ces dernières régions, une marqueterie de blocs soulevés ou affaissés forme au contraire des massifs de collines peu élevées se terminant dans la mer Jaune en presqu'îles, îles et récifs.

C'est dans le Nord et l'Est que se trouvent ainsi les montagnes les plus hautes et les plus massives : plateau de Kä-ma près de la frontière chinoise (constituée par l'alignement du Ya-lu [ou Ya-lou] et du Tu-man coulant dans une dépression tectonique), Keumgansan (monts du Diamant), monts T'ä-bäk (ou Taebek) et Sä-bäk (ou Saebek) plus au sud. Ces hauteurs très anciennes, rajeunies à l'époque secondaire, furent, au tertiaire et au quaternaire, recouvertes de grands épanchements basaltiques, dans le Nord notamment. Les côtes orientales, escarpées, n'offrent que peu d'abris, et de véritables plaines n'existent guère qu'au nord, dans la région de Wŏn-san, au débouché de la grande dépression tectonique qui joint ici la mer du Japon à la plaine de Séoul, et, plus au nord, vers l'embouchure du Tu-man.

À l'ouest au contraire, trois grands ensembles de régions basses s'ouvrent largement sur la mer Jaune : les plaines de P'yŏng-yang, de Séoul et de la Keum (ces deux dernières en Corée du Sud) ; ce sont des dédales de dépressions encombrées de reliefs mineurs et dont la côte se découpe à l'infini en dépit d'une active régularisation. Il en va de même au sud, où le cours méridien du Nak-tong ouvre un couloir de plaines jusqu'à cent cinquante kilomètres à l'intérieur des terres.

Le *climat* est fortement continental tout en obéissant au régime des moussons. La masse du continent asiatique en domine tout le mécanisme, génératrice de vents froids et secs en hiver, aspirant au contraire en été l'air humide et tiède des régions méridionales. L'hiver est lumineux et sec, glacial dans le Nord ; la moyenne de janvier, de – 21 °C sur le haut Ya-lu, est encore de – 4,5 °C à Séoul (à la latitude de Palerme) et de 2 °C à Pu-san, en face de l'île japonaise de Kyūshū. Les vents dominants (nord-ouest) peuvent amener de la neige dans le Nord, mais donnent le plus souvent un ciel dégagé. À partir d'avril, le printemps gagne peu à peu vers le nord, et un air chaud et humide balaie dès le début de juin toute la péninsule. C'est la saison des pluies, tour à tour cycloniques, de convection et, vers l'automne, accompagnant les typhons. L'écart thermique n'est plus alors que de 4 °C entre les deux extrémités de la Corée (22 °C et 26 °C en juillet), et c'est l'inégalité des précipitations qui les distingue, le Nord, abrité des vents marins par ses hautes montagnes, ne recevant plus d'un mètre d'eau qu'au nord de P'yŏng-yang, contre 1 300 à 1 500 mm pour le Sud.

Les *sols* sont peu évolués, qu'ils soient intrazonaux (basaltiques), azonaux (alluvions) ou même zonaux (podzols rouges du Sud, sols gris-brun du Nord), et conservent jusqu'à l'aval un calibre élevé. Le régime des cours d'eau demeure en effet très saccadé, et l'érosion vorace dans toute la péninsule. Le fleuve le plus long, le Ya-lu (785 km), a aussi le bassin le plus vaste (61 813 km²) ; la Han, qui arrose Séoul, a 467 km pour un bassin de 34 000 km², tandis que le Nak-tong, plus long (521 km) mais traversant une région plus massive, n'a qu'un bassin de 23 682 km². Tous ont de hautes eaux d'été et d'automne et rompent alors fréquemment leurs digues.

Les paysages *végétaux varient* fortement du nord au sud, les hauteurs massives aux longs hivers de la région septentrionale ont de vastes peuplements de conifères et quelques feuillus à l'ouest, tandis que le Sud montre maintes espèces pénétropicales : magnolias, camélias, bambous (le thé s'avance toutefois moins au nord qu'au Japon). La dépression tectonique Séoul - Wŏn-san, qui recoupe la frontière actuelle entre les deux Corées, limite à peu près deux grandes régions naturelles entre lesquelles se différencient nettement ces traits du relief, du climat, des sols et des paysages végétaux.

Les conditions traditionnelles de la mise en valeur

Apparenté au Mandchou, plus généralement aux peuples de Chine du Nord et de Sibérie, le Coréen se distingue du Chinois par sa taille, moins élevée. Il accuse plus nettement le type mongoloïde aux pommettes relevées et aux yeux en amande. Sa langue, apparentée comme le japonais aux langues altaïques, s'écrit à l'aide des caractères chinois ; depuis le XVe s., un alphabet phonétique est venu les compléter et tend à assurer de plus en plus, au Nord comme au Sud. la totalité de l'expression écrite. La langue officielle est le dialecte de Séoul.

C'est depuis l'occupation japonaise (1905) que la population, jusque-là stagnante, s'est mise à augmenter. Ce mouvement s'est poursuivi depuis la guerre, faisant progresser l'effectif total de 25 millions en 1945 à 45 aujourd'hui. Les trois grandes plaines qui s'ouvrent à l'ouest ont les plus fortes densités (500 à 600), le bloc de terres froides du Nord, les plus faibles (moins de 60 localement). Le partage du pays a conféré au Sud un avantage démographique considérable.

Son isolement péninsulaire et ses montagnes n'ont jamais empêché la Corée d'être la proie de ses voisins, chinois d'abord, japonais ensuite, tout en permettant le développement d'une histoire nationale haute en couleur et d'une civilisation raffinée d'origine essentiellement chinoise mais où se sont fondus les apports originels de la vieille civilisation des forestiers altaïques. À partir de 1905, le Japon a pris entièrement en main le destin de la péninsule, et les deux États qui se la partagent aujourd'hui doivent à quarante années de sujétion l'essentiel de leur infrastructure économique.

C'est surtout par le confucianisme, dont l'influence fut sans doute ici la plus forte en Extrême-Orient, que se marque l'apport chinois. La structure de la famille, strictement hiérarchisée selon le sexe et l'âge, les rapports qui unissent entre elles les familles au sein de la communauté villageoise et les différentes classes socio-économiques de l'ancienne société (que dominait celle des hauts fonctionnaires, grands propriétaires) étaient réglés selon ses principes.

Les villes traditionnelles, souvent de plan quadrillé à la chinoise, inscrivent dans la campagne leurs rectangles de maisons basses couvertes de tuiles, que cantonnaient, à Séoul par exemple, des portes fortifiées aux points cardinaux. Sur ces paysages hérités des siècles, l'occupation japonaise allait poser l'empreinte de l'âge industriel.

La mise en valeur de la Corée par les Japonais (1905-1945) représente une des plus remarquables réalisations de l'ère coloniale, et les créations de cette époque fondent encore la prospérité des deux Corées. Effectuée au prix d'une mainmise totale sur le pays et d'une oppression très dure, elle s'attaqua voracement à toutes les richesses de la péninsule, notamment au riz et aux ressources minières, dont les Japonais avaient le plus grand besoin.

Les campagnes méridionales devinrent un des plus riches greniers à riz de l'Extrême-Orient grâce à une modernisation systématique de cette culture (irrigation, engrais, machines). Les ressources minérales, riches et variées surtout dans le Nord, furent rationnellement exploitées, de même que les sources d'énergie et en particulier l'hydro-électricité. Les forêts, ruinées par des siècles d'exploitation inconsidérée et de culture sur brûlis, furent reconstituées, et une pêche moderne se développa. Un réseau ferré couvrit tout le pays, et des organismes urbains d'allure moderne, Séoul notamment mais aussi les ports de Wŏn-san et de Pu-san, assurèrent la vie de relations.

Cependant, la pauvreté traditionnelle du paysan se maintint, si son niveau de vie s'« occidentalisa » (éclairage rural, vêtements de coton, outillage de fer). La grande propriété absentéiste se renforça et, notamment en 1919, de vifs soulèvements montrèrent le peu de faveur où était tenu par les colonisés le « grand frère » japonais.

Le départ des occupants en 1945, l'installation cette même année des Russes et des Américains de part et d'autre du 38e parallèle inaugurent dans l'histoire de la péninsule la période actuelle : celle qui vit son découpage en deux États dont chacun s'organisa aussitôt à l'exemple et avec l'aide généreuse de la puissance occupante. La guerre qui les opposa avec leurs alliés respectifs de 1950 à 1953 endommagea sérieusement ce début de reconstruction, les armées septentionales s'avançant jusqu'au sud de la péninsule tandis que celles du Sud prenaient ensuite le chemin du nord. La paix ne se fit qu'au prix d'une consolidation du partage de la Corée en deux États, dont la frontière commune est aussi, en Extrême-Orient, celle des mondes capitaliste et socialiste. Frères de race et de culture, c'est au moyen de systèmes socio-économiques différents que les Coréens du Nord et ceux du Sud exercent actuellement, avec un succès comparable, une emprise renou-

velée sur le milieu naturel et humain traditionnel.

Les Coréens

À la fin du XIXe s., les voyageurs occidentaux rencontrant les Coréens les spécifiaient non seulement par le développement du corps et de la taille ainsi que par la teinte fauve des cheveux et de la barbe, mais aussi par leur caractère doux, aimable, hospitalier et par leur zèle dans les travaux des champs.

Si, à notre époque, personne ne doute qu'il existe une homogénéité ethnique qui règne sur l'ensemble de ces Coréens, nul ne pourrait préciser avec certitude l'origine de ce peuple, bien que certains linguistes le rapprochent des peuplades qualifiées d'altaïques ou d'ouralo-altaïques.

Construite, de préférence, face au sud, de plain-pied, la maison coréenne, couverte soit de tuile soit de chaume, comporte traditionnellement trois parties principales, à savoir un *an-č'e* (= partie d'intérieur), un *bakkat-č'e* (= partie d'extérieur) et un *häng-rang* (= partie réservée aux domestiques). Le premier, souvent séparé des deux autres par un mur, consiste en un *an-bang*, pièce réservée à la maîtresse de la maison, qui est contigu à la cuisine et à un *ma-ru*, pièce planchéiée, à laquelle les spécialistes coréens attribuent une origine religieuse — le *ma-ru* était, selon eux, le lieu de culte familial —, et en d'autres pièces d'usage familial, tandis que le second, appelé souvent *sa-rang*, est réservé au chef de famille, qui y reçoit ses visiteurs. Le *häng-rang* est aligné sur le mur d'extérieur et juste à côté de la porte d'entrée. Il faut ajouter ici que toutes les pièces de la maison sont chauffées séparément à l'aide d'un système dit *d'on-dol*, système qui consiste à chauffer le plancher par la chaleur qu'envoie le foyer posé à l'extérieur de chaque chambre et qui traverse les conduites, en forme d'éventail que l'on trouve au-dessous du plancher.

Il convient de noter qu'au moins la moitié de la population coréenne est sans religion ; une étude parue en 1969 démontre qu'en Corée du Sud le nombre des Coréens sans religion s'élève à 64 p. 100 chez les agriculteurs, 64 p. 100 chez les hommes d'affaires et 47 p. 100 chez les intellectuels.

Cette tendance n'arrive toutefois pas à effacer le chamanisme, que les Coréens ont pratiqué dès la haute antiquité et dont les traits fondamentaux sont très proches de celui des ethnies de l'Asie du Nord-Est ; cela est prouvé, notamment, par la subsistance des « poteaux sacrés », *čang-säng*, ou *sot-te* en coréen, qui marquent le lieu sacré où le culte d'exorcisme est rendu soit par un chaman ou une chamane, soit par un homme laïc élu par les villageois. Ce chamanisme coréen, dont on estime actuellement au moins à une centaine de milliers les pratiquants dans la partie sud de la Corée (statistique de 1966), est profondément influencé par les doctrines religieuses et philosophiques venues de Chine, bouddhisme, taoïsme et confucianisme.

Du bouddhisme, introduit en Corée vers le milieu du IVe s. sous la forme du *Mahāyāna*, les Coréens ne gardèrent qu'une conception superficielle qui se marque par la croyance dans des pouvoirs guérisseurs ou magiques. Après bien des vicissitudes, c'est la secte *dhyāna*, connue sous le nom de *Čo-gye čong*, qui domine actuellement le bouddhisme coréen. En 1971, le nombre de bouddhistes était estimé à 7 106 000 dans la république de Corée.

En ce qui concerne l'état actuel du bouddhisme dans le Nord, nous savons que les temples bouddhiques se sont transformés, dans la plupart des cas, en lieux de repos pour les travailleurs.

Quant au taoïsme, que les Coréens ont connu avant le début du VIIe s., il fut incorporé à d'autres systèmes religieux, ainsi que le prouve la naissance du *Tong-hak* (doctrine orientale), une religion syncrétique du chamanisme, du bouddhisme, du taoïsme et du confucianisme. Fondée par Č'eu Če-u (1824-1864) en 1859, cette doctrine religieuse, qui a pris, depuis 1905, le nom de *Č'ŏn-do gyo* (doctrine de la voie céleste), compte, dans le sud de la péninsule, 636 000 adeptes d'après une statistique de 1971. Dans le Nord, il existe officiellement un parti politique, le *Č'ŏng-u tang*, formé en 1945 pour réunir les croyants de ce *Č'ŏn-do gyo*.

Cependant son rôle politique et religieux est pratiquement réduit à néant devant celui du parti communiste.

Le christianisme, implanté en Corée au cours du XIXe s., possède un nombre de fidèles croissant ; on dénombrait en Corée du Sud 779 000 catholiques et 3 218 000 protestants des diverses sectes (dont 1 014 000 presbytériens et 289 000 méthodistes) en 1971. Il est intéressant de noter, à ce propos, que 52 p. 100 des intellectuels déistes sont chrétiens, catholiques ou protestants. En ce qui concerne le christianisme dans la Corée du Nord, nous savons seulement qu'il n'y existe actuellement ni prêtres ni églises.

Quant au confucianisme, qui commença à exercer une influence décisive sur la vie sociale coréenne à partir de la fin du XIVe s., c'est le système philosophique qui joue actuellement le rôle le plus important dans le domaine de la morale et de la conscience des Coréens. On a évalué, en 1971, le nombre des fidèles du confucianisme en Corée du Sud à environ 4 423 000. La quasi-totalité des familles coréennes du Sud rendent, à chaque anniversaire de la mort des ancêtres paternels, un culte ancestral que l'héritier légitime préside, le matin très tôt avant le premier chant de coq, avec l'assistance des membres de sa famille du sexe masculin, rangés par ordre de génération et d'âge. Ce culte illustre le fait que la vie sociale est fondée sur le familiocentrisme. Il est vrai, en effet, que dans la Corée d'aujourd'hui, aussi bien dans le Sud que dans le Nord, un chef de famille jouit, dans la plupart des cas, du droit d'aînesse traditionnel, bien que celui-ci ne soit plus reconnu juridiquement, et qu'un héritier de la lignée la plus directe du clan est considéré comme représentant du groupe des familles apparentées, dans lesquelles l'ordre de généalogie et d'âge est toujours très respecté. Il est intéressant de préciser aussi que les Coréens ont recours, pour reconnaître la parenté, au système de graduation en *č'on* (= degré) ; le troisième *č'on* désigne les oncles, le quatrième les cousins germains, le cinquième les cousins germains des parents ; le sixième les enfants de ces derniers, etc. ; mais il est de coutume de ne pas compter en *č'on* ceux qui sont liés par la filiation directe. C'est ce familiocentrisme qui a favorisé le régionalisme, qui laisse encore des traces dans la société contemporaine, ainsi qu'on le remarque dans la survivance des villages formés par les gens d'une parenté plus ou moins proche ; ces derniers sont souvent unis par le *kye*, une sorte de mutualité s'assurant réciproquement contre certaines dépenses importantes (maladies, mariages, funérailles, etc.). Cette tendance a encouragé l'exogamie, qui se pratique encore aujourd'hui aussi bien dans le sud que dans le nord de la Corée.

Le fait que les femmes aient été exclues du culte des ancêtres prouve qu'elles subissaient une discrimination sociale, préconisée par le confucianisme. Le statut des femmes est certes amélioré depuis 1945. Mais, malgré les textes qui affirment l'égalité des deux sexes, les femmes se trouvent en réalité toujours dans une situation socialement inférieure à l'égard des hommes ; ainsi il y avait en 1966, en Corée du Sud, environ 2 000 filles diplômées d'enseignement supérieur contre 36 000 jeunes gens, et 3 331 000 travailleuses contre 6130 000 travailleurs.

Les formes traditionnelles de la société coréenne commencent à disparaître progressivement, aussi bien sous le régime libéral et démocratique du Sud que sous celui de caractère communiste totalitaire du Nord, qui, l'un comme l'autre, cherchent avidement une voie de modernisation, laquelle se confond souvent avec une occidentalisation sociale et économique hâtive. Le fait que, selon une enquête récente, 30 p. 100 des agriculteurs et 35 p. 100 des intellectuels du Sud sont pour l'abolition du culte des ancêtres et que 71 p. 100 des agriculteurs et 89 p. 100 des intellectuels du Sud ne veulent plus respecter inconditionnellement l'ordre de généalogie et d'âge montre à quel point la société moderne de la Corée désire se détacher des traditions.

Sur le plan économique, l'effort des deux Corées pour l'innovation a déjà commencé à porter ses fruits ; le métayage, statut sous lequel étaient placés environ 80 p. 100 de paysans jusqu'en 1945, a disparu dès 1948 ; dans le Sud, les paysans sont devenus propriétaires de plein droit de la terre qu'ils cultivent, tandis qu'au Nord la totalité de la surface de la terre cultivée est placée sous le contrôle des *nong-ŏp hyŏp-tong čo-hap* (unités collectives agricoles), dont le nombre total s'élevait à 13 300 en 1958, l'année où la propriété privée de la terre a complètement été remplacée par la propriété collective.

L. O.

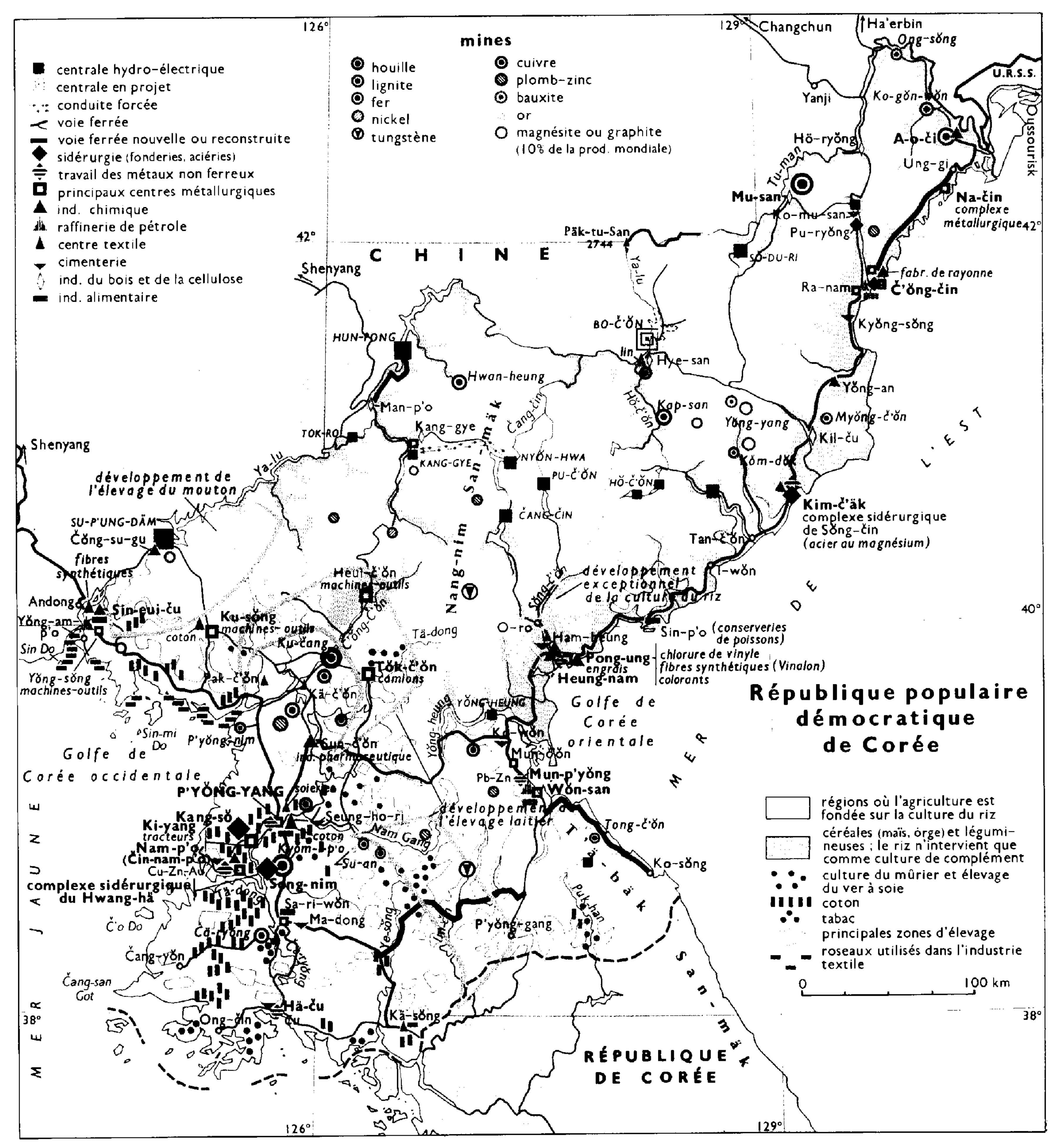
L'économie et les paysages de la Corée du Nord

Plus étendue que sa voisine méridionale, la république démocratique populaire de Corée a deux fois moins d'habitants, ce qui lui donne une densité moyenne de 125 habitants au kilomètre carré, assez faible pour une nation extrême-orientale. Exposées quasi exclusivement à l'influence climatique de la masse asiatique, les hautes terres qui constituent les neuf dixièmes du pays ne s'ouvrent largement qu'à l'ouest, autour de P'yŏng-yang et sur le bas Yalu, et, secondairement, à l'est. Aussi, plus que l'agriculture, c'est l'industrie qui reçut l'essentiel de l'effort japonais. Ici se trouvaient dès 1930 les plus vastes ensembles industriels de la péninsule et quelques-uns des plus grands barrages de l'Extrême-Orient. Usines et centrales furent sévèrement bombardées durant la guerre, et, en 1954, la valeur de la production n'excédait pas les deux cinquièmes de celle de 1944. La reconstruction fut rapide grâce au maintien sur place des techniciens nippons et à une aide substantielle des pays voisins : aide russe d'un milliard de roubles destinée à rétablir les grandes bases industrielles ; de la Chine, prêt de 8 milliards de yuans, grâce auquel on put approvisionner le pays en biens de consommation durant la reconstruction.

La Corée du Nord est un pays socialiste, réservant à l'État la propriété du sol, des moyens de production et des transports. Une stricte planification commande toute la vie économique et sociale. Un premier plan de trois ans permit de rétablir centrales énergétiques et voies ferrées ; un second, de cinq ans (1957-1961), poursuivit cet effort tout en remettant ports et usines en état ; un troisième, septennal, qui lui succéda, faisait une part plus grande aux biens d'usage, mais il ne put être mené à terme avant 1970. Une réforme agraire poursuivie parallèlement regroupa dès 1959 la totalité des cultivateurs en fermes coopératives.

Les productions

L'*agriculture* a toujours été le secteur difficile de cette économie ; le manque de terres arables, la rudesse du climat ne laissent au riz que le quart des surfaces affectées aux grains (2 Mha) et la moitié de la récolte totale (6 Mt). De grands efforts de vernalisation l'étendent toutefois sans cesse vers le nord. Le blé, l'avoine, le maïs, secondairement le sorgho, la pomme de terre



et le soja couvrent la plupart des superficies non irriguées. De forts épandages d'engrais (dont les Japonais avaient installé ici de grandes unités de production) assurent toutefois des rendements égaux à ceux des campagnes les plus riches du Sud ou du Japon (42,3 q/ha de riz). Ce grand effort était indispensable à la Corée du Nord, privée désormais de sa traditionnelle source de grains qu'était le Sud.

C'est en effet l'*industrie* qui, plus que jamais, demeure le pivot de l'économie. Ici se trouvent les trois quarts du potentiel hydraulique, les quatre cinquièmes de la houille et 85 p. 100 des ressources métalliques de la péninsule. La puissante infrastructure mise en place par les Japonais a guidé leur remise en valeur. La production charbonnière est de 27,5 Mt, la production d'acier de 2,5 Mt, celle des engrais de 1,5 Mt, chiffre encore insuffisant. L'électrification domestique a rapidement progressé, et 95 p. 100 des familles nord-coréennes en jouiraient aujourd'hui. Pour le reste, on dispose de peu de renseignements chiffrés sur cette industrie, qui a fourni en 1970 les trois quarts du produit national.

Les régions

Des trois régions naturelles de la Corée du Nord, celle du *centre* est la moins développée. Correspondant aux plateaux et aux grands versants qui se poursuivent au nord jusqu'à la frontière chinoise, elle a reçu essentiellement une occupation de vallée. L'exploitation des conifères et des ressources hydrauliques avait été menée par les Japonais sur une vaste échelle, et cet effort a été poursuivi. Le million d'habitants qui peuple cette région se compose surtout de pionniers, cultivateurs de céréales, chasseurs. Au total, la densité globale demeure faible, et c'est le secteur du moyen Ya-lu qui paraît le mieux mis en valeur actuellement.

La *région orientale* forme, à la différence des rivages sud-coréens de la mer du Japon, un ruban de plaines fertiles et riches grâce à l'abondance des ressources minières et énergétiques de leur arrière-pays. Une voie ferrée en relie, depuis l'embouchure du Tu-man au nord jusqu'à Wŏn-san au sud, les différents secteurs. L'or, le fer sur le haut Tu-man, à Mu-san et à Čing-čin (ou Chingjin), le lignite d'A-o-či (ou Aoji), l'hydro-électricité (centrales de Pu-č'ŏn et de Čang-čin [ou Changjin] : 300 MW chacune) ont permis en effet l'essor de plusieurs centres industriels, qui sont du nord au sud : le complexe métallurgique sis sur le fer de Mu-san et le lignite d'A-o-či (à Na-čin et Kin-čin) ; Sŏng-čin, grand centre d'industries chimiques (hydro-électricité) et alimentaires ; Heung-nam, le plus brillant de ces foyers avec Wŏn-san, situés chacun à une extrémité de la plaine de Wŏn-san. Wŏn-san est un grand port marchand et militaire de création japonaise et la capitale de tout le littoral. C'est aussi le centre du secteur agricole le plus prospère de l'Est : la riziculture y a connu un essor exceptionnel et suffit semble-t-il à alimenter toutes ces agglomérations industrielles, de même que le soja, la pomme de terre, l'orge et le millet. Une active pêche maritime anime ces rivages.

La *région occidentale* constitue le cœur de la nation nord-coréenne, largement ouverte sur la mer Jaune, foyer historique ancien et siège de nombreuses capitales, dont P'yŏng-yang (2 millions d'habitants), la métropole actuelle du pays. Elle forme, depuis l'embouchure du Ya-lu jusqu'au bassin du Tä-dong (ou Taedong), un complexe de plaines et de vallées évasées, séparées de massifs de collines basses. Les Japonais y avaient créé une agriculture riche et diversifiée et mis en valeur les forêts de l'arrière-pays, qui continuent d'alimenter un gros trafic de bois.

C'est toutefois l'industrie qui constitue l'essentiel de son activité. Elle s'amorce au nord à Sin-eui-ču (ou Sinui-ju), sur le pont international du Ya-lu, grâce aux immenses centrales créées à l'amont sur le fleuve par l'occupant (Su-p'ung) [industries chimiques]. La plaine de P'yŏng-yang proprement dite comprend trois alvéoles majeurs : autour de la capitale elle-même, la houille cokéfiable de Mandchourie permet de traiter le fer de Kyŏm-i-p'o ; du lignite et de l'anthracite sont extraits en abondance à proximité. À cinquante kilomètres de là, le port de Čin-nam-p'o (ou Chinnampo) a des raffineries de cuivre et d'or, et les marais salants y entretiennent une grosse industrie chimique. Le port de Hä-ču (ou Haeju) au sud constitue un troisième foyer d'activités : on y traite le cuivre de la région grâce à l'électricité produite sur le lignite local. Cette plaine de P'yŏng-yang constitue au total la plus grande région manufacturière de toute la péninsule.

Échanges et niveau de vie

Les échanges nord-coréens se font essentiellement avec les deux pays socialistes voisins (la moitié du total environ avec la seule U. R. S. S.). Un protocole de décembre 1968 prévoit la vente à l'U. R. S. S. de machines-outils, de moteurs électriques et de métaux. Les

échanges paraissent moins actifs avec la Chine. Loin au troisième rang, le Japon voit sa part augmenter d'année en année ; on lui vend notamment de la fonte.

Cet effort considérable se solde par une élévation continue du niveau de vie. Si les salaires paraissent faibles, le logement (les loyers sont infimes), la nourriture, la santé, le travail et l'éducation sont garantis à chacun par l'État. La part de celui-ci, plus importante dans la vie économique générale et la vie privée qu'en U. R. S. S. ou en Chine, caractérise ce régime. La stabilité de ce dernier, symbolisée par la présence continue depuis un quart de siècle du président Kim Il-sŏng à la tête de l'État, paraît garantir la continuité de ce progrès.

L'économie et les paysages de la Corée du Sud

La république de Corée a sur sa voisine septentrionale des avantages notoires : des plaines plus étendues, un climat plus clément (permettant notamment une double récolte annuelle) et surtout une population double. Par contre, son sous-sol recèle peu de richesses, et ses forêts sont dévastées. La guerre a, ici aussi, opéré de grands ravages : 85 p. 100 des installations industrielles en partie démontées par les armées nordiques. En 1953, la production égalait en valeur le tiers environ de celle de 1945. Une aide américaine considérable en experts et en capitaux permit de remonter ce handicap. Elle culmina en 1957 pour se réduire rapidement après 1960. Quasi inexistante aujourd'hui, elle a été remplacée par des emprunts, que la situation prospère de l'économie permet de rembourser régulièrement. De 4,5 millions de dollars en 1962, ils ont atteint 220 millions en 1968.

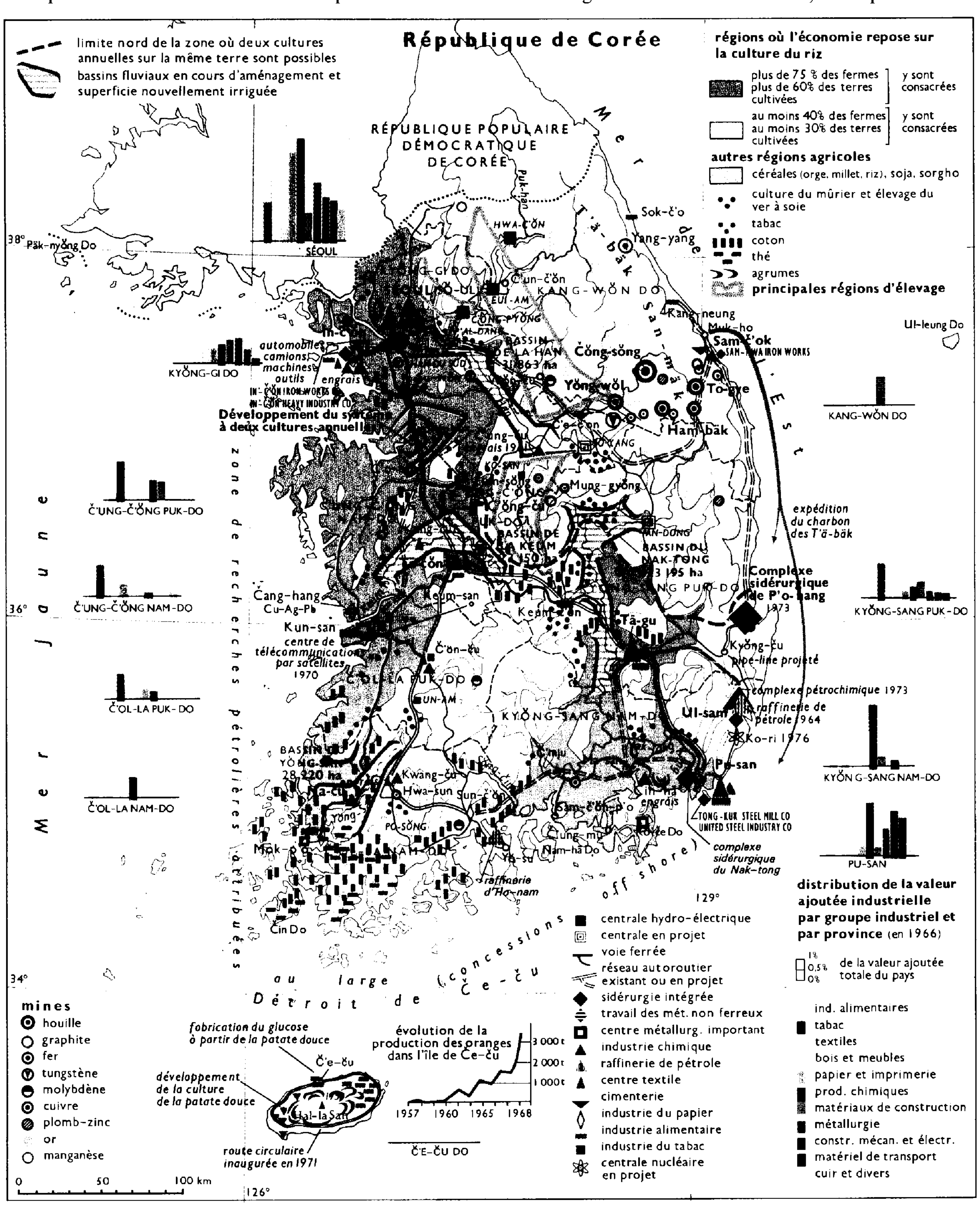
Deux plans quinquennaux (1962-1966 et 1967-1971) ont ordonné ce redressement, qu'un accroissement annuel moyen de 7 à 8 p. 100 du produit national brut caractérise depuis 1960. Le gouvernement s'efforce de développer l'initiative individuelle et surtout étrangère en offrant de larges facilités aux investisseurs. À la différence du Nord cependant, l'industrie demeure encore largement subordonnée à l'agriculture, et les problèmes que pose celle-ci sont les plus importants.

Les productions

Une redistribution partielle du sol a permis de relever le niveau d'exploitation de 600 000 familles rurales ; un gros effort de modernisation est fait, et de grands chantiers d'irrigation ont été ouverts. Le riz est la principale production (6 Mt), satisfaisant la consommation du pays ; viennent ensuite l'orge (2 Mt) et le soja. Plus récemment, les cultures fruitières (200 000 t de pommes), de tabac, de plantes textiles (chanvre et coton) et le développement de la sériciculture ont bien diversifié ce tableau. L'élevage est très actif pour un pays extrême-oriental ; il est fondé sur les bovins (1,2 M), les porcs (1,4 M) et les volailles.

De gros problèmes se posent cependant à cette *agriculture*, qui fait vivre plus de deux millions et demi de familles. La terre demeure insuffisante ; 22 p. 100 du sol seulement sont cultivables, et la superficie moyenne par exploitant demeure inférieure à un hectare (1,5 are par habitant seulement). La production du riz a été excessivement encouragée, et le régime alimentaire est peu diversifié (en dépit de l'extension des champs sur les versants). Surtout, le bas niveau de vie du paysan sud-coréen le maintient dans une situation précaire, et la « soudure » pose en maintes régions un problème annuel. Devant emprunter pour vivre, le cultivateur ne peut moderniser son exploitation, et le total de ses dettes a crû dans le rapport de 1 à 2,8 de 1956 à 1963. Les activités annexes, la pêche notamment et les élevages marins, scientifiquement développés par l'État, ne soulagent que partiellement ces campagnes surpeuplées (1,7 Mt de poissons en 1973).

L'*industrie* sud-coréenne se fonde sur des ressources minérales et énergétiques réduites et sur une main-d'œuvre abondante. Dès les débuts, le besoin d'acheter des matières premières a fait de la production et de la vente d'articles manufacturés une exigence fondamentale de cette activité. On extrait toutefois 12,4 Mt de houille (sur la haute Han en particulier), et 13 TWh d'électricité ont été produits en 1972. On cherche à développer l'extraction de l'or, du tungstène, de l'étain et des alunites ; en dépit de faibles



ressources en fer, on a produit 1,9 Mt d'acier en 1974 ; l'importation continue de minerai demeure une condition vitale de la métallurgie sud-coréenne.

Ce sont surtout les industries fondées sur un large emploi de main-d'œuvre qu'avaient développées les Japonais. Elles demeurent le pivot de l'activité manufacturière : production de tissus, d'articles de cuir et de caoutchouc, produits métallurgiques élaborés à partir de fonte ou d'acier importés. La grande industrie chimique est axée sur les engrais (1,3 Mt) et le ciment (9 Mt). Jusque-là regroupées dans les deux centres de Séoul (principal marché de main-d'œuvre et de consommation) et de Pu-san (le plus grand port du pays), ces activités se voient actuellement décentralisées : le second plan quinquennal prévoit l'établissement d'une quinzaine de bases manufacturières en divers points du littoral ainsi qu'à Tä-gu (ou Taegu) et à Tä-čŏn (ou Taejon).

Les aspects régionaux

Plus encore que dans le Nord s'accuse ici le contraste entre l'Ouest d'une part, le Centre et l'Est de l'autre. À l'*est* en effet manquent les belles plaines qui caractérisent l'axe Tu-man - Wŏn-san, et, jusqu'au parallèle de Pu-san, une côte hostile et fermée limite la Corée sur la mer du Japon. On peut distinguer ainsi deux groupes de régions selon leur degré d'activité.

Les régions délaissées comprennent ce littoral oriental, les montagnes centrales et les côtes méridionales. Aucune voie ferrée ne parcourt l'étroit rivage de l'est, où l'exploitation forestière et la pêche, anciennes sources de richesses, sont en déclin. La ville principale (Kang-neung) n'a pas 40 000 habitants. Il en va de même des hauteurs centrales (monts T'ä-bäk [ou Taebek] et Sä-bäk [ou Saebek]), dont les quelques bassins forment des îlots de culture entre de grands versants bien déboisés. Les ressources minières (plomb, zinc, cobalt, molybdène) et hydrauliques ne sont pas bien mises en valeur, faute de voies de communication. L'anthracite est extrait près de Sam-č'ok et de Yong-wŏl. Les monts du Diamant, plus au nord, offriraient de grandes ressources touristiques.

Quant au *Sud*, région tiède et humide mais au relief montagneux, il porte plus de champs que de rizières, et ses innombrables rias abritent de nombreux pêcheurs. Le seul îlot de vie moderne de toutes ces régions se trouve autour du grand port de Pu-san (1 million d'habitants), tête de pont de tout le commerce de la péninsule sous les Japonais (150 km seulement le séparent de Kyūshū), qui y créèrent entrepôts et quais de type moderne. L'industrie transforme sur place bien des produits qui y transitent : rizeries, traitement des minerais, caoutchouc, textiles et produits chimiques. L'afflux des réfugiés politiques y pose, comme à Séoul, un problème aigu du logement.

Les régions actives sont les *deux grandes plaines* qui accompagnent jusqu'à la mer la Keum et surtout la Han. La dernière plaine, arrosée et fertile, devient peu à peu l'arrière-pays rural de la plus grande ville coréenne, Séoul*, dont les 5 millions d'habitants consomment son riz, ses fruits et ses légumes. Ils ont permis aussi l'établissement autour de la ville et de son port, In-č'ŏn (ou Inchon), du plus grand complexe manufacturier de la Corée du Sud. Plus au sud s'étend la plaine de la Keum, qui forme la plus riche région agricole du pays ; un climat humide et doux, de grands travaux d'irrigation, l'engraissage systématique des terres travaillées mécaniquement en faisaient un des greniers à riz du Japon. Elle le demeure (pour la Corée maintenant). Le port méridional de Mok-p'o est relié par voie ferrée au réseau général.

Les échanges et l'avenir

Ces activités alimentent un commerce important ; les États-Unis et le Japon sont les partenaires principaux, suivis de Hongkong, de l'Allemagne de l'Ouest et des Philippines. La Corée achète de l'équipement (machines, véhicules), des fibres textiles, du bois, du caoutchouc et du métal sous toutes ses formes. Elle vend ses produits manufacturés et, comme matières premières, de la soie et du graphite (60 000 t). Les ports de Pu-san et d'In-č'ŏn assurent l'essentiel des échanges. Comme au Nord, le réseau ferré est très actif, et une autoroute moderne, traversant tout le pays en diagonale, relie Séoul à Pu-san depuis mars 1970 (428 km).

Les perspectives sont aussi remarquables que les résultats déjà acquis. On prévoit l'extension des surfaces irriguées, la conquête de terres nouvelles sur la mer à l'exemple japonais et le développement de la sériciculture, grande source de devises. Deux raffineries de pétrole permettront de traiter 16 et 19 Mt par an à Ul-sam et Ho-nam, et on étudie une centrale nucléaire de 500 MW. On avait prévu pour 1971 une production de 1 Mt d'acier et de 9 Mt d'engrais.

Cette même année 1971, le commerce extérieur devait dépasser un milliard de dollars, soit le double du chiffre de 1968. Le second plan quinquennal guide tout cet effort.

Une fois constatée l'évidente complémentarité économique des deux Corées, le Sud surtout agricole et le Nord riche en minerais et en énergie, plutôt que de s'attarder à des regrets stériles, il vaut mieux admirer la manière dont chacune s'attache avec persévérance à développer le secteur qui la déséquilibre : l'une au comportement en fait insulaire, puisqu'une frontière infranchissable la ferme au nord, l'autre vivant au contraire en relations étroites avec ses voisins immédiats, chinois et soviétiques. Des deux côtés aussi, une mutuelle méfiance, aussi vive que peu raisonnée, pousse à des investissements militaires considérables, et le fait que 150 km seulement séparent les deux régions vitales de Séoul et de P'yŏng-yang rend à la fois hermétique et fragile une frontière acceptée de part et d'autre avec regret.

J. P.-M.

L'HISTOIRE

Les temps préhistoriques

Il est difficile de dire avec exactitude à partir de quelle date la péninsule coréenne a été habitée. On a cru longtemps que les sites archéologiques recelant des traces d'habitats dataient de l'époque néolithique. Les fouilles reprises ou continuées sur certains de ces sites, ainsi que des moyens scientifiques plus modernes permettent de faire remonter cet habitat à l'époque paléolithique.

L'origine exacte des premiers habitants est également difficile à établir. Néanmoins, les poteries néolithiques, qui sont réparties en trois groupes, se retrouvent respectivement : les premières, dans la Chine du Nord, en Mongolie et en Mandchourie ; les deuxièmes, en Mongolie et dans le nord de l'Europe ; les troisièmes, en Chine, principalement dans le Gansu (Kansou) et le Henan (Ho-nan). Il semble donc que la Corée ait été peuplée à la suite de mouvements de populations venant de l'Asie du Nord-Est.

L'histoire légendaire, quant à elle, rapporte que le fondateur de la Corée, ou plus exactement d'un pays dit le Čo-sŏn (que l'on traduit généralement par *Matin calme*), est Tan-gun, fils d'une ourse métamorphosée en femme et d'un certain Han-ung.

L'occupation chinoise

À la fin du IIIe s. av. J.-C., un nommé Wi Man (en chin. Wei Man), qui n'avait pas voulu se soumettre à la nouvelle dynastie régnante de Chine (celle des Han), suivi par un millier de personnes, franchit le Ya-lu (ou Yalou) et vint s'établir dans le nord de la Corée. En 128 av. J.-C., l'empereur Han Wudi (Wou-ti) [140-87] soumettait U-gŏ, petit-fils de Wei Man, et établissait la commanderie dite de Č'ang-hä (en chin. Canghai [Ts'ang-hai]), dont l'existence fut très brève (à peine trois ans).

Une vingtaine d'années plus tard, l'empereur Wudi (Wou-ti) parvenait à occuper la plus grande partie du nord de la Corée et la divisait en quatre commanderies (Hyŏn-do, Nak-nang, Im-dun et Čin-bon ; en chin. Xuantu [Hiuan-t'ou], Luolang [Lo-lang], Lin-dun [Lin-touen] et Zhenfan [Tchen-fan]). Les commanderies d'Im-dun et de Čin-bon, les plus méridionales et par conséquent les plus éloignées du gouvernement chinois, échappèrent rapidement à l'emprise de ce dernier.

Les trois siècles suivants virent de nombreux combats entre les Chinois et les chefs locaux, qui tantôt s'alliaient à la Chine pour combattre leurs propres ennemis, tantôt profitaient des faiblesses de l'État chinois pour malmener ce dernier.

Il n'est pas douteux que c'est par l'intermédiaire de l'occupation chinoise que les objets de bronze, puis de fer furent introduits dans la péninsule. Ces objets furent d'ailleurs rapidement fabriqués sur place. Les documents historiques chinois, les seuls dont nous disposions pour cette période, témoignent du haut degré de civilisation atteint dans cette partie d'Extrême-Orient. Enfin, les découvertes d'objets de toutes sortes faites dans les tombeaux et les chambres funéraires, richement décorées, construites à cette époque, confirment avec éclat ces indications.

Les premiers États

Le Ier s. av. J.-C. vit la fondation de trois « États » : Ko-gu-ryŏ, Sil-la et Päk-če (ou Paikche) respectivement au nord, au sud-est et au sud-ouest de la Corée. Issus de tribus dont nous savons peu de chose, ces « États » étendirent leur domination sur les tribus voisines.

Ko-gu-ryŏ se heurta rapidement aux Chinois, et, en 384, ce qui restait des commanderies chinoises passait sous son contrôle. Fort de ces résultats, Ko-gu-ryŏ se tourna vers le sud pour

entreprendre la conquête de la partie méridionale de la péninsule.

Päk-če fut le premier attaqué et dut abandonner à son puissant voisin plusieurs places fortifiées (392).

Sil-la jugea alors plus prudent de faire acte d'allégeance à Ko-gu-ryŏ. Il s'ensuivit un *modus vivendi* entre ces trois États, qui devait durer jusqu'en 450.

Après cette date, les combats reprirent de façon plus ou moins sporadique, et Päk-če essaya de s'allier aux Wei (535 - v. 550), puis aux Sui (Souei) [581-618] pour prendre Ko-gu-ryŏ en tenaille. Sil-la, de son côté, après avoir éliminé les pirates japonais qui le menaçaient sur ses arrières, mena une politique de double jeu, s'alliant soit avec l'un soit avec l'autre. Lorsque la dynastie des Tang (T'ang) [618-907] se sentit suffisamment forte, elle aida Sil-la à liquider ses deux voisins, Päk-če en 660-663, Ko-gu-ryŏ en 668.

L'unification par Sil-la (668-935)

La Chine garda une grande partie des territoires coréens et y installa des « protectorats » après en avoir déplacé une nombreuse population. Quelques années plus tard (671), Sil-la fut accusé de vouloir occuper lesdits territoires. Après cinq années de lutte, Sil-la ne put que garder le territoire de Päk-če, et ce n'est qu'en 735 que les Tang (T'ang) permirent à Sil-la d'exercer un droit de contrôle sur l'ancien territoire de Ko-gu-ryŏ, réalisant ainsi l'unification de la péninsule. Il semble que la décision chinoise ait été motivée, en partie, par l'accroissement, sur la frontière septentrionale, des attaques des Barbares, et par la fondation, au-delà de cette frontière, de nouveaux États jugés menaçants.

L'alliance de Sil-la avec la Chine allait jouer un rôle essentiel pour la pénétration des idées chinoises en Corée. La société fut fortement hiérarchisée, à commencer par la famille royale elle-même, divisée en deux *kol* (« os ») : les *sŏng-kol* (« os saints »), pour ceux dont le père et la mère étaient de sang royal, et les *čin-kol* (« os véritables »), pour ceux dont seul le père ou la mère était de sang royal. La noblesse comportait 17 degrés ; des prérogatives et des obligations bien précises étaient attachées à chacun de ceux-ci.

Le pays, divisé en neuf provinces, connut une administration centralisée, et, afin de s'assurer de la loyauté des fonctionnaires originaires des pays conquis et choisis, de préférence, dans des familles importantes, ceux-ci étaient envoyés, à tour de rôle, à la capitale, jouant ainsi le rôle d'otages.

Dès le IVe s., l'enseignement du chinois s'était répandu dans les trois États péninsulaires. Lorsque Sil-la eut unifié tout le pays, les échanges d'ambassades avec la Chine furent nombreux, créant un climat propice aux échanges intellectuels et matériels : beaucoup de livres chinois parvinrent en Corée, et des Coréens furent nombreux à aller en Chine pour y étudier les classiques. Les moines coréens (le bouddhisme fut introduit à Ko-gu-ryŏ en 372) allèrent également étudier en Chine et contribuèrent à la propagation du bouddhisme dans la péninsule. L'influence de cette religion, qui passait pour assurer une protection efficace contre les calamités de toutes sortes, se retrouve dans tous les monuments de cette époque, le plus célèbre d'entre eux étant sans conteste le Pul-kuk-sa, situé près de Kyŏng-ču (province de Kyŏng-sang-Puk-do).

Notons enfin que, si une partie de la population vécut dans une certaine opulence — la terre, propriété de l'État, était, en théorie, concédée à titre d'usufruit mais fut l'objet d'accaparement —, le reste de la population connut souvent un sort misérable.

La dynastie Ko-ryŏ (935-1392)

Dès la fin du IXe s., la dynastie Sil-la connut des troubles internes assez graves : révoltes paysannes, mais surtout formation de bandes rivales qui, devant la faiblesse croissante du gouvernement central, cherchaient à s'emparer du pouvoir. Le chef d'une de ces bandes, un certain Wang Gŏn, commença par former un État dit de Ko-ryŏ, puis se débarrassa d'un de ses rivaux, qui voulait restaurer l'ancien État de Päk-če ; enfin, il fit abdiquer à son profit Kyŏng-sun (927-935), le dernier monarque de Sil-la.

Wang Gŏn, fin politique, épousa, après sa victoire, une princesse de la famille régnante de l'ancienne dynastie, assurant ainsi la continuité et la légitimité du pouvoir. Il pratiqua parallèlement une politique d'apaisement, confiant de hautes charges à ses anciens ennemis, les ralliant ainsi à sa cause. Sur le plan intérieur, on procéda à une réorganisation administrative ; les candidats à une fonction publique devaient avoir subi avec succès les examens pour le recrutement des fonctionnaires *(koa-gŏ)*. Les codes chinois furent repris avec quelques aménagements pour répondre aux conditions locales.

L'administration était assumée par des *yang-ban* (littéralement « les deux classes » — à savoir celle de l'Est, à qui incombaient les tâches civiles, et celle de l'Ouest, dont les membres occupaient les emplois militaires). Les *yang-ban* de l'Est affichaient un grand mépris pour leurs collègues de l'Ouest, dont les emplois étaient considérés comme beaucoup moins nobles par les lettrés confucéens.

Le souci de tenir le pays bien en main apparaît dans l'organisation militaire. Un service militaire généralisé fut institué pour tous les hommes âgés de seize à soixante ans, dont seuls l'aristocratie, les fonctionnaires et les esclaves étaient exempts. L'armée était divisée en deux parties, dont l'une tenait garnison à la capitale.

L'institution de cette conscription généralisée permit d'opposer aux invasions des Khitans, en 947, une armée forte de près de 300 000 hommes. En effet, en Chine, la dynastie Tang (T'ang) s'était terminée par une grande révolte paysanne, et le pouvoir passa, au nord du pays, aux envahisseurs khitans, qui régnèrent sous le nom de Liao (Leao) [907-1125].

Ko-ryŏ essaya d'entretenir des rapports amicaux avec les Liao (Leao), mais également avec les cinq dynasties éphémères qui régnèrent sur une partie de la Chine de 907 à 960, puis avec celle des Song (960-1279). Lorsque les Liao (Leao), après avoir détruit le royaume de Pohai (P'o-hai) [926], situé le long du Tu-man, devinrent de ce fait les voisins immédiats de Ko-ryŏ, ce dernier essaya de temporiser avec eux, car ils devenaient menaçants ; mais, ne pouvant compter sur aucune aide des Song, il dut repousser seul les attaques de plus en plus violentes des Liao.

En 1019, la paix ne fut obtenue qu'après que Ko-ryŏ eut accepté de laisser à son adversaire une partie du nord-ouest de son territoire. Ces cessions territoriales ne devaient pas être les seules : d'autres envahisseurs, les Djurtchets (Nüzhen ou Niu-tchen), fondateurs de la dynastie des Jin (Kin) [1115-1234], apparurent aux confins septentrionaux, et Ko-ryŏ dut encore céder une partie de son territoire. Ko-ryŏ, trop affaibli par les attaques précédentes, ne put s'opposer à ces cessions. De plus, les combats et les levées d'armées utilisées pour repousser les envahisseurs avaient fortement altéré l'économie coréenne.

On assista alors à une série de soulèvements de paysans, excédés par les impositions trop lourdes, en même temps qu'à la lutte de factions rivales désireuses de s'emparer du pouvoir. Il est facile, dès lors, de comprendre que, lorsque les cavaliers mongols, après avoir écrasé les Jin, passèrent la frontière sous prétexte que Ko-ryŏ était responsable du meurtre d'un de leurs envoyés, les Coréens ne purent leur offrir que peu de résistance. Le roi se réfugia dans l'île de Kang-hwa et ne dut son salut qu'au fait que les Mongols, concentrant tous leurs efforts pour venir à bout des Song méridionaux, relâchèrent momentanément leur emprise sur la Corée. Il dut néanmoins envoyer son fils en otage à la cour du Grand Khān. Les Mongols contrôlèrent dès lors le gouvernement coréen par l'intermédiaire de « commissaires résidents » et par l'obligation, pour les princes coréens, de prendre épouse dans la famille royale mongole, tout en utilisant, dans bien des cas, la Corée comme une source de main-d'œuvre.

Cette situation devait durer jusqu'au milieu du XIVe s. : à cette date, on assista à l'effondrement des Mongols, et Ko-ryŏ récupéra alors les territoires occupés. Ce ne sera qu'un sursaut. La formation de factions soit promongoles, soit prochinoises (ces dernières désireuses de faire acte d'allégeance aux Ming, qui chassaient les Mongols de Chine) et enfin une troisième tendance qui réclamait l'indépendance complète n'allaient pas favoriser l'évolution du pays.

Les Ming ayant, à leur tour, revendiqué une portion du territoire coréen, il fut décidé de leur opposer une armée, forte de 38 000 hommes, conduite par Li Sŏng-gye (1355-1408). Celui-ci, favorable aux Ming, refusa de pénétrer sur le territoire chinois, revint sans tarder à Kä-sŏng (ou Kae-song), la capitale, et opposa ses troupes à ses rivaux. Le roi Kong-yang (1389-1392) remit le trône à Li Sŏng-gye (1392) : une nouvelle dynastie commençait.

La dynastie Li (ou I) [1392-1910]

Li Sŏng-gye, qui avait pris le titre de Tä-čŏ (« grand ancêtre »), se montra peu enclin à la bienveillance envers ses anciens ennemis. Après avoir éliminé nombre d'entre eux, soit en les faisant mettre à mort, soit en les exilant, il déplaça sa capitale de Kä-sŏng à Han-

yang (l'actuelle Séoul) et réorganisa l'administration sur le modèle chinois.

Le roi fut assisté d'un ministère des Affaires générales *(eui-čong pu)*, dirigé par un Premier ministre secondé par un ministre de gauche et un ministre de droite. L'administration proprement dite fut répartie en six départements *(čo)* : fonctionnaires, finances, rites, armée, travaux publics et justice. Le territoire fut, quant à lui, divisé en huit provinces *(to)* dirigées par des gouverneurs, représentants du gouvernement central, assistés de fonctionnaires locaux. L'administration fut, comme auparavant, exercée par la classe des *yang-ban*. Deux autres classes existaient également : celle des hommes libres *(yang-in)*, constituée par les paysans, les artisans et les commerçants ; celle des humbles *(č'ŏn-in)*, comprenant tous les gens exerçant des professions comme celles de chanteur, devin, sorcier, ainsi que les serfs et esclaves.

La nouvelle dynastie adopta le confucianisme comme base des principes de l'action gouvernementale. Le bouddhisme, dont on craignait l'influence et la puissance économique qu'il représentait, fut rapidement interdit. On doit noter cependant que certains rois eurent une attitude bienveillante à l'égard du bouddhisme et que celui-ci garda une grande influence au sein du peuple.

Si, dès les premières années de la dynastie, on assista à la formation de nouvelles factions désireuses de s'assurer des postes importants, l'adoption du confucianisme, ou plus exactement du néo-confucianisme tel que l'avait défini le lettré chinois Zhu Xi (Tchou Hi) au XIIe s., suscita la formation d'écoles ; celle du Qi (K'i) et celle du Li ne tardèrent pas à s'affronter. Rapidement, les querelles doctrinales passèrent au second plan, et les membres desdites écoles, qui de plus en plus se regroupèrent par province d'origine, prirent fait et cause pour telle ou telle faction. L'histoire intérieure de la Corée n'est à ce moment qu'une succession de luttes intestines.

C'est dans ce contexte que se produisirent les invasions japonaises. Toyotomi Hideyoshi, qui venait de prendre le titre de shōgun, décida d'attaquer la Chine, et pour cela de faire transiter son armée de 200 000 hommes par la Corée. En avril 1592, cette armée débarquait à Pusan. La Corée, nullement préparée à repousser une telle attaque, demanda aide et assistance aux Ming. Réticents au début, les Chinois comprirent qu'il était de leur intérêt de rejeter à la mer ces ennemis qui traversaient la Corée avec une rapidité fulgurante. Après de durs combats, il ne restait plus, en septembre 1593, que quelques dizaines de soldats japonais dans le sud de la péninsule.

Pendant que les combats se déroulaient sur terre, l'amiral Li Sun-sin (1545-1598) détruisait la plus grande partie de la flotte japonaise. Cet amiral, à qui l'on doit l'invention du bateau cuirassé, est, de nos jours encore, considéré comme un des plus grands héros coréens. En 1597, les Japonais, désireux de prendre leur revanche, débarquèrent de nouveau en Corée. Les troupes chinoises et coréennes leur barrèrent le chemin et, en septembre 1598, apprenant la mort au Japon de Toyotomi Hideyoshi, les troupes japonaises préférèrent rebrousser chemin. Là encore, l'amiral Li Sun-sin se distingua. Mais blessé, il mourut alors qu'il poursuivait les derniers bateaux japonais.

Quelques années après, un nouveau danger se précisait sur la frontière septentrionale. Nurhaei, le chef d'une tribu djurtchet, étendait peu à peu son domaine en faisant passer les tribus voisines sous sa domination. En 1616, il fondait la dynastie des Kin postérieurs (Hou-Jin [Heou-Kin]), qui, rapidement, se heurta à celle des Ming. Ceux-ci, en 1618, demandèrent à la Corée d'envoyer des troupes afin de lutter contre ce nouvel État qui les attaquait ; 13 000 soldats coréens vinrent renforcer l'armée chinoise. Battus au printemps 1619, les survivants s'enfuirent et passèrent à l'ennemi. Nurhaci, qui avait eu une attitude bienveillante à l'égard de la Corée, mourut en 1626. Son fils, beaucoup plus belliqueux, décida de soumettre la péninsule coréenne.

Au début de l'année 1627, une expédition commandée par le prince Amin († 1640) pénétra en Corée et parvint jusqu'à P'yŏng-san (province de Hwang-hä), occupant toute la partie septentrionale. La Corée demanda la paix, qui lui fut accordée à condition que les deux pays aient des relations de « pays aîné à pays cadet ». Cinq ans plus tard, les Mandchous formulèrent de nouvelles exigences. Devant le refus coréen, un corps d'expédition passa à l'attaque, et, au début de l'année 1637, les Mandchous, qui venaient de prendre le nom de Qing (Ts'ing), accordèrent la paix à des conditions rigoureuses : Qing reconnus comme suzerains, otages coréens (princes, fils de ministres) à leur cour, ambassades régulières et lourd tribut, aide militaire si la demande en était faite.

Ces deux grandes invasions, qui laissèrent la Corée dans une situation économique désastreuse, incitèrent un certain nombre de lettrés à se poser des questions, à rechercher les moyens propres à redresser une telle situation. Ces lettrés, parmi lesquels il faut citer Li Su-gwang (1563-1628), Yu Hyŏng-wŏn (1622-1673), Li Ik (1681-1763), puis plus tard Pak Či-wŏn (1737-1805), intéressés par les idées de l'école de critique textuelle et historique (K'ao-tcheng-hiue [Kao-zheng-xue]) dont le développement remonte aux travaux du Chinois Kou Yen-wou (Gu Yanwu) [1613-1682], formèrent le mouvement Sil-hak (« Science du réel »), qui se distingua par son pragmatisme utilitaire, sa remise en question de valeurs traditionnelles considérées comme sclérosantes, à juste titre d'ailleurs. Parallèlement aux écrits théoriques qui développaient ces idées, celles-ci furent également exposées, de façon indirecte, dans les nombreuses œuvres romanesques rédigées aux XVIIe et XVIIIe s. et qui connurent une assez large diffusion grâce au *han-geul*, c'est-à-dire à l'alphabet coréen inventé au XVe s. (les lettrés coréens écrivaient en chinois classique, qui resta, jusqu'aux premières années du XXe s., la langue administrative officielle).

C'est à ce même mouvement que l'on doit l'introduction, en Corée, de la science occidentale et des principes du catholicisme. Cette religion, associée dans bien des esprits à la connaissance des idées nouvelles, rencontra un vif succès et se propagea si rapidement que le gouvernement coréen en prit ombrage. En 1786, le catholicisme fut proclamé doctrine hérétique, et, en 1801, le gouvernement coréen, soutenu en cela par les lettrés confucéens, en interdit la pratique et ordonna le châtiment de ses adeptes. Malgré les apostasies qui se multiplièrent sous la contrainte, les persécutions et même les exécutions, la détermination des catholiques coréens ne faiblit point. En 1831, le vicariat apostolique de Corée fut créé, et, en 1833, la Société des missions étrangères de Paris reçut la charge de la propagation de la foi en Corée. En 1866, à la suite de massacres où périrent plusieurs missionnaires français, l'amiral Roze organisa une expédition punitive qui se solda par un échec : celui-ci, en même temps qu'il renforça la détermination du gouvernement coréen de ne pas ouvrir le pays aux étrangers, eut des répercussions dans les autres nations d'Extrême-Orient. Le fait qu'une armée aussi petite que celle de la Corée ait réussi à tenir en échec une armée occidentale apparut comme une grande victoire.

Dès le début du XIXe s., des navires étrangers (américains, anglais, français, russes et japonais) avaient longé les côtes coréennes et avaient cherché à entrer en contact avec les autorités coréennes, contact que celles-ci refusèrent toujours. En 1875, le navire japonais *Un-yō*, qui croisait dans les eaux coréennes, essuya la mitraille des forts de l'île de Kang-hwa. Il n'en fallut pas moins pour que huit cents fusiliers marins japonais débarquent en Corée, et, sous cette menace, le gouvernement coréen signa, avec le Japon, un traité d'amitié et de commerce (traité de Kang-hwa, 1876). La Chine considéra d'un mauvais œil la façon dont le Japon, sous le couvert de moderniser la Corée, y accroissait son influence, et envoya à son tour des soldats. Les nations occidentales profitèrent de cette période confuse pour signer des traités avec la Corée : États-Unis (1882), Grande-Bretagne (1883), Allemagne (1883), Italie (1884), Russie (1884), France (1886) ; puis, plus tard, Autriche (1892), Belgique (1901) et Danemark (1902).

Après avoir signé ces traités, le gouvernement coréen se trouva soumis aux pressions des représentants des puissances étrangères désireuses de placer leurs nationaux comme conseillers. L'affrontement sino-japonais (1894-95), terminé par le traité de Shimonoseki (1895), élimina la Chine ; l'expansionnisme japonais se heurta à la Russie, mais celle-ci dut finalement capituler à son tour (traité de Portsmouth, 1905). Les autres nations occidentales, qui avaient peu d'intérêts en Corée, laissèrent faire, rassurées d'ailleurs par le Japon, qui leur prodigua toutes les assurances nécessaires touchant ces intérêts. Le Japon s'empressa de conclure un traité de protection avec la Corée (1905) : la politique extérieure coréenne, puis la politique intérieure (1906) passèrent sous le contrôle japonais. Le prince Itō, que l'on a surnommé parfois le « Bismarck japonais », prit aussitôt des « mesures de conduite, de protection et de contrôle ». Les protestations coréennes, les soulèvements populaires et l'assassinat, en 1909, du prince Itō ne modifièrent pas cette situation. Le 22 août 1910, un nouveau traité était signé entre les deux pays. L'article premier stipulait que l'empereur de Corée (en 1897, la Corée avait pris l'appellation officielle d'empire Tä-han-tä-han če-guk) faisait

« la cession complète et permanente à S. M. l'empereur du Japon de tous les droits de souveraineté sur la totalité de la Corée ». L'article 2 indiquait, quant à lui, que l'empereur du Japon acceptait cette cession et consentait à l'annexion. La Corée, administrée dès lors par un « gouvernement général », devenait terre japonaise.

L'occupation japonaise (1910-1945)

Le principal souci de ce « gouvernement général » fut de « japoniser » la Corée. Le premier gouverneur, le général Terauchi Masaki, s'employa par des arrestations massives à empêcher toutes manifestations antijaponaises, organisa l'administration d'une façon militaire (port de l'uniforme et du sabre) et interdit de publier des journaux en coréen. Un tel régime suscita la colère des Coréens.

Le 1er mars 1919, des intellectuels de toutes tendances, se réclamant de la déclaration du président Wilson sur le droit des peuples à disposer d'eux-mêmes, déclaration faite lors du « message au Congrès » du 8 janvier 1918, publièrent une « Déclaration d'indépendance ». Des manifestations se multiplièrent dans tout le pays ; elles furent brutalement réprimées et plus de 7 000 personnes furent exécutées au cours de l'année 1919. Certains Coréens se réfugièrent en Chine ; c'est ainsi que naquit, dans la concession française de Shanghai (Chang-hai), un gouvernement provisoire, dirigé dans les premiers temps par Li Seung-man (Syngman Rhee). D'autres gagnèrent la Mandchourie et même la Sibérie. Les rivalités qui se développèrent entre ces groupes, et en leur sein même, leur firent souvent perdre une partie de leur audience.

Les nations occidentales signataires de traités avec la Corée avaient commencé, dans plusieurs régions, de doter ce pays d'une infrastructure moderne (chemins de fer, télégraphe, installations portuaires, mines, etc.). Le Japon avait agi de façon identique et, lorsqu'il fut le seul maître, l'exploitation des richesses de la Corée fut entreprise sur une grande échelle. La plus grande partie de la récolte de riz fut exportée au Japon, et les Coréens durent importer du millet de Mandchourie pour se nourrir. En 1936, la consommation moyenne de riz par habitant avait diminué de près de moitié par rapport à 1912. L'industrie connut, elle aussi, un essor rapide et prit une part prépondérante dans les exportations coréennes, mais cette expansion se fit au détriment de la Corée.

Les Coréens — qui s'opposaient à toutes les tentatives visant à promouvoir la langue japonaise, à unifier le langage, les sentiments, les pensées et à compléter ainsi la fusion — éprouvèrent de plus en plus de difficultés à mener la lutte antijaponaise à l'intérieur du pays et partirent pour l'étranger afin d'y participer. Des soldats coréens luttèrent aux côtés des troupes du Guomindang (Kouo-min-tang) contre les Japonais. De même, en Mandchourie, des commandos de guérilla, la plupart contrôlés par le parti communiste, harcelèrent l'armée japonaise. Cette résistance fut prise en considération à la conférence du Caire (nov. 1943), où la Chine, les États-Unis et la Grande-Bretagne affirmèrent qu'ils étaient « déterminés à ce que, le moment venu, la Corée devienne libre et indépendante ». Cette déclaration fut reprise à la conférence de Potsdam (juill. 1945), approuvée par les Russes, et il fut convenu qu'un « trusteeship » des quatre Grands (Chine, États-Unis, Grande-Bretagne et U. R. S. S.) serait le meilleur garant de l'indépendance coréenne.

Les modalités d'application de cette résolution n'étaient pas encore fixées que les troupes soviétiques franchirent la frontière de la Mandchourie (9 août 1945). Les forces américaines étant occupées sur d'autres champs de bataille, le Comité des chefs d'état-major américains recommanda que la Corée fût divisée en deux parties délimitées par le 38e parallèle, les Japonais devant effectuer leur reddition, au nord de cette ligne, aux Soviétiques, au sud, aux Américains. Ce n'est que le 8 septembre 1945 que les Américains débarquèrent en Corée.

Cette division artificielle, effectuée avec une méconnaissance totale des réalités économiques de la Corée, allait poser des problèmes politiques insolubles. En effet, malgré les réunions américano-soviétiques au sein d'une commission mixte chargée de mettre en place le futur gouvernement coréen, on vit très rapidement les deux parties désireuses de rester sur leurs positions. L'intransigeance soviétique eut pour corollaire l'ultranationalisme et le sectarisme de Li Seung-man, revenu en Corée au mois d'octobre 1945 et soutenu par les Américains.

C'est dans ce climat qu'une « commission temporaire » de l'O. N. U. fut chargée d'organiser des élections en Corée après que les États-Unis eurent porté la question de la réunification de la Corée devant l'Assemblée générale des Nations unies. Le « Comité populaire de la Corée du Nord », élu en février 1947, refusa que ces élections aient lieu au nord du 38e parallèle. De celles organisées le 10 mai dans la zone sud sortit un gouvernement dit « de la république de Corée », solennellement proclamé le 15 août 1948. Peu après, la zone nord se proclamait à son tour république populaire de Corée, puis république démocratique populaire de Corée. Ainsi se trouvait réalisée, par suite de controverses où les Coréens ne jouèrent qu'un rôle partiel, la division du pays.

La Corée du Nord

(En cor. Čo-sŏn min-ču-ču-eui in-min kong-hoa-guk ou Čo-sŏn.)

Les débuts

Un homme symbolise la Corée du Nord depuis plus de vingt-cinq ans : Kim Il-sŏng. Né le 15 avril 1912 à Man-kyeung-dä, petite bourgade située à une douzaine de kilomètres au sud-ouest de P'yŏng-yang, il est le fils d'un paysan pauvre, ardent patriote, qui, dès 1917, fut emprisonné par les Japonais. À l'âge de quatorze ans, Kim Il-sŏng franchit le Ya-lu pour aller se réfugier en Mandchourie. Il participe à la lutte antijaponaise, adhère à la Ligue des jeunes communistes et, en 1926, crée la Ligue de la jeunesse anti-impérialiste.

Kim Il-sŏng prend une part active à l'organisation de la résistance, lutte contre les « éléments fractionnels et les opportunistes de gauche » qui, à ses yeux, méconnaissent le caractère propre de la révolution coréenne et de ses tâches immédiates. C'est à cette époque qu'est formulé le principe dit « de *ču-č'e* », c'est-à-dire d'indépendance, la révolution coréenne devant se faire, conformément à la situation réelle du pays, par ses propres forces, et se présenter comme un développement créateur de la théorie marxiste-léniniste sur la lutte armée.

Lorsque l'armée soviétique, accompagnée par les soldats coréens qui avaient lutté parfois à ses côtés pour libérer la Mandchourie, puis le nord de la Corée, pénètre en Corée (9 août 1945), une organisation de type soviétique est rapidement installée, l'armée coréenne fournissant facilement les cadres pour remplacer les Japonais, qui avaient fui devant l'invasion soviétique. Le 25 août 1945 est établi un Comité exécutif du peuple coréen. Le 8 février 1946, un Comité populaire provisoire de Corée du Nord, composé de délégués des comités locaux, se réunit à P'yŏng-yang. Kim Il-sŏng en est élu président.

En novembre 1946 se déroulent des élections ; la participation électorale est élevée : 99,6 p. 100. Deux mois après, à P'yŏng-yang, une Convention des comités populaires est réunie. En son sein seront choisis les 237 députés qui constitueront l'Assemblée populaire de la Corée du Nord. Celle-ci se réunit les 21 et 22 février 1947 et élit un présidium de 11 membres présidé par Kim Du-pong. Kim Il-sŏng devient, lui, président du Comité populaire de la Corée du Nord. Lors de sa réunion du mois de février 1947, la Convention des comités populaires approuve les réformes fondamentales : réforme agraire (mars 1946), égalité des sexes (juill. 1946), nationalisation de l'industrie, des transports et des banques (août 1946). Ces réformes, qui ne seront pas toujours facilement acceptées par la population, sont appliquées sans retard.

Devant le désaccord persistant entre représentants soviétiques et américains et les projets d'élection générale contrôlée par l'O. N. U., l'équipe au pouvoir dans le nord de la Corée convoque (avr. 1948) une Assemblée populaire de la Corée du Nord. Il faut noter qu'une quarantaine de représentants de la zone sud participent à ces travaux, où est discuté un projet de constitution. Des élections générales se déroulent au mois d'août (taux de participation : 99,97 p. 100). Les députés, réunis du 2 au 10 septembre 1948, ratifient la Constitution et proclament la république démocratique de Corée. Le 12 octobre, celle-ci est reconnue par l'U. R. S. S., puis par les pays de l'Europe de l'Est.

La mise en place du régime

Une des premières tâches de cette nouvelle assemblée est d'établir un plan de deux ans. Celui-ci n'est en fait que, d'une part, la continuation de la politique économique suivie jusqu'alors (remise en marche de l'industrie lourde, accroissement de la production d'acier et de charbon, industrie chimique, développement des productions céréalières par l'accroissement des rendements et des surfaces cultivées) et, d'autre part, l'application des grandes réformes. L'Union soviétique s'engageant à fournir une aide technique et financière, ce plan, qui instaure un nouvel ordre économique, réussit pour une bonne part. Une partie

de l'industrie lourde semble avoir été orientée vers une production de guerre.

Le conflit allait éclater le 25 juin 1950 entre les deux Corées, après que les troupes nord-coréennes eurent franchi le 38e parallèle. (V. texte spécial.)

Cette guerre, qui ne devait cesser que plus de trois ans après son déclenchement, n'apportera aucun résultat positif à la Corée du Nord. Bien au contraire, une grande partie de l'infrastructure industrielle aura été détruite : la production ne représentera plus, à la fin de l'année 1953, que 10 p. 100 de la production de 1949 pour l'industrie métallurgique, 22 p. 100 pour l'industrie chimique, 11 p. 100 pour la production de charbon. De nombreuses terres seront rendues inutilisables par suite des bombardements.

Dès la fin de la guerre, Kim Il-sŏng trace les grandes lignes de la reconstruction économique du pays : un an à un an et demi de remise en route, puis un plan biennal de reconstruction devrait conduire à retrouver le niveau d'avant-guerre. L'adoption d'une telle politique, qui va peser lourdement sur la population, ne se fait pas sans opposition. Des purges ont lieu, dont sont principalement victimes les hommes se rattachant au groupe dit « yenanais » (c'est-à-dire ceux qui ont été proches de Mao Zedong [Mao Tsö-tong] avant 1945). Cette politique d'élimination des « éléments sectaires antiparti » permet à Kim Il-sŏng de faire triompher son point de vue, l'accent étant mis sur l'industrie lourde. À la fin de l'année 1956, le niveau de 1949 était largement dépassé.

Un plan quinquennal suit, proposé en 1956 pour 1957-1961. Sa mise en route est assez difficile. Durant l'été 1956, Kim Il-sŏng va en Union soviétique et dans les pays d'Europe de l'Est pour demander une aide technique, nécessaire pour ce plan quinquennal. Pendant ce temps, l'opposition à la politique de Kim Il-sŏng, qui s'est déjà manifestée au IIIe congrès du Parti du travail (c'est-à-dire du parti communiste de Corée du Nord, né de la fusion, en 1940, du parti communiste avec le parti néo-démocratique), dénonce le despotisme de Kim Il-sŏng, sa politique antidémocratique et le culte de la personnalité dont il est l'objet. Kim Il-sŏng contre-attaque dès son retour et fait exclure tous ses adversaires du parti, notamment Kim Du-pong, président de l'Assemblée, Pak I-wan et O Ki-seup, membres importants du Comité central. À la suite de purges de style stalinien, beaucoup seront éliminés physiquement. Au cours de l'année 1958, Kim Il-sŏng prononce de nombreux discours pour expliquer le contenu du plan quinquennal et mettre en garde ceux qui, par leurs actes, saboteraient les réalisations en cours et attenteraient à l'unité du parti. C'est également pour la réalisation de ce plan qu'est lancé le mouvement *c'ŏn-li-ma (tcheullima)*. Cette expression, empruntée à une plus que millénaire légende chinoise, désigne un cheval capable de parcourir plus de 1 000 li (un *li* = 450 m) en une journée ; ce cheval, dont une statue gigantesque domine la ville de Kä-sŏng (ou Kaesong), symbolise la vitesse fulgurante avec laquelle l'édification socialiste doit être réalisée. Chaque usine possède son équipe *c'ŏn-li-ma*, chacune voulant surpasser les autres. De même à la campagne.

Lors du IVe congrès du Parti du travail, Kim Il-sŏng présente un bilan positif du plan quinquennal et propose un nouveau plan, septennal celui-là. Il sera, en fait, décennal. Les premiers résultats en ont été publiés lors du Ve congrès du Parti du travail (nov. 1970) qui a réélu Kim Il-sŏng à la tête du parti. Bien que la production par tête d'habitant ne dépasse pas, comme l'avait souhaité Kim Il-sŏng, la production japonaise, les résultats sont importants.

La prolongation du plan septennal peut s'expliquer en partie par la détérioration des rapports entre la Corée et ses deux puissants voisins, la Russie et la Chine. La première semble avoir reproché à la Corée d'avoir suivi de trop près la ligne chinoise. En 1962, la Corée va jusqu'à critiquer le « révisionnisme soviétique ». Cette critique entraîne une suspension de l'aide soviétique pour au moins deux ans. En 1966, les relations s'améliorent, coïncidant cette fois avec une détérioration des relations sino-coréennes. La visite de Zhou Enlai (Tcheou-En-lai) à P'yŏng-yang en avril 1970, qui succède à la visite d'une délégation coréenne à Pékin, et le retour de l'ambassadeur de Corée du Nord à Pékin après plus de deux ans d'absence rapprochent les deux pays. Il est vrai que la lutte contre l'« impérialisme américain », que des incidents comme celui du navire *Pueblo* (janv. 1968) ne font que renforcer, ainsi que contre la « réaction et le militarisme japonais » fournit un bon terrain d'entente.

Il apparaît en tout cas que la Corée du Nord ne veut pas se lier à l'un ou l'autre de ses voisins. Sa révolution culturelle, présentée comme un développement harmonieux de la nation, n'est pas une pâle imitation de son homonyme chinois. Elle a pour but « d'élever les jeunes générations pour en faire des bâtisseurs compétents du socialisme et du communisme et de former un grand nombre de techniciens et de spécialistes en accord avec le rythme rapide de la révolution technique ». Cela est réalisé d'une part par un enseignement technique obligatoire d'une durée de neuf ans destiné aux jeunes de huit à dix-sept ans, d'autre part par le « renforcement du travail d'enseignement des adultes, le travail de propagande par radiodiffusion et le travail de diffusion des publications améliorées ». Cette politique fait que les « innombrables travailleurs, ouvriers et paysans en premier lieu, participent activement aux activités littéraires et artistiques ».

L'opinion publique de la Corée du Nord est mal connue, si ce n'est dans ses encouragements à la révolution sud-coréenne, considérée comme une révolution de libération nationale dirigée contre les « agresseurs impérialistes US et leur valetaille ». Cependant, en juillet 1972, les deux Corées se sont prononcées, dans un communiqué commun, pour une réunification pacifique, et, en 1973, la Corée du Sud a levé son veto à la participation du Nord à l'O. N. U.

La Corée du Sud

(En cor. Tä-han min-kuk ou Han-kuk.)

Lorsque le général Hodge débarque en Corée, le 8 septembre 1945, il prend rapidement une série de mesures tendant à installer dans la zone sud une nouvelle administration. Il est aidé dans cette tâche par Li Seung-man (Syngman Rhee) [1875-1965], rentré depuis peu en Corée, et par les amis de ce dernier. Le 14 février 1946, Hodge, afin de rallier le plus grand nombre de gens, forme un « Conseil représentatif démocratique », qui est présidé par Li Seung-man. Ce conseil, composé en grande majorité de conservateurs, travaille seul, la plupart des libéraux refusant de s'associer à ses travaux. Les Américains continuent cependant à faire confiance à l'équipe de Li Seung-man.

Après que la question de la réunification eut été portée devant l'Assemblée générale de l'O. N. U. (sept. 1947), il est décidé que des élections auront lieu en Corée. Devant le refus des autorités de la zone nord, elles ne se déroulent que dans la zone sud, le 10 mai 1948. La participation électorale y aurait été de 95 p. 100. Une assemblée nationale est élue, et Li Seung-man est choisi comme président de la République. Le 15 août, le nouveau gouvernement de la république de Corée entre en fonctions ; il sera reconnu comme le seul légal par les Nations unies. Le gouvernement militaire américain est remplacé par une section civile ; tous les biens confisqués aux Japonais sont rendus aux Coréens, et, par l'accord du 10 décembre, de larges crédits sont octroyés au gouvernement de Li Seung-man.

Ce gouvernement semble avoir comme tâche principale la lutte contre les éléments communistes. Dès 1947, toutes les organisations de gauche existant en Corée du Sud entrent dans la clandestinité et se réfugient dans la zone nord. Li Seung-man se refuse à tout dialogue avec le Nord ; de même, il n'admet pas que l'on puisse s'opposer au principe d'élections séparées au Sud et au Nord. Kim Ku, ancien membre du gouvernement en exil qui défend cette idée, est assassiné en 1948. Une agitation de gauche se maintient durant les années 1949 et 1950 ; elle est réprimée sauvagement par l'appareil policier que Li Seung-man a installé. L'impopularité du régime apparaît très nettement lors des élections de mai 1950, où le parti de Li Seung-man est battu.

La guerre de Corée va, pour un moment, faire passer ces problèmes au second plan. Après la signature de l'armistice (27 juill. 1953), Li Seung-man revient au pouvoir. Le 1er octobre, un accord américano-coréen est signé, aux termes duquel les États-Unis s'engagent par des dons et des prêts à aider la Corée à se relever des ruines de la guerre.

La Corée du Sud, essentiellement agricole, au sous-sol pauvre, doit non seulement remettre l'économie en route mais également faire face à l'afflux de population qui a fui le régime communiste. L'aide américaine est gaspillée, et, lors des élections de 1956, quand les libéraux (parti de Li Seung-man) se représentent, ils n'ont que des résultats assez minces à présenter aux électeurs. Cela n'empêche pas Li Seung-man, encore très populaire, d'être réélu ; l'opposition démocrate obtient cependant la vice-présidence.

Lorsque Li Seung-man se présente à un quatrième mandat, après avoir fait amender la Constitution, qui ne le lui permettait pas, il est réélu le 15 mars 1960 avec 92 p. 100 des voix. Mais

l'opposition dénonce sa mainmise sur les administrations locales, la presse, la police, et aussi les élections truquées (refus des autorités locales d'accepter des leaders de l'opposition aux bureaux de vote, dépouillement frauduleux et changement de certaines urnes). Une vague de manifestations antigouvernementales déferle sur les grandes villes et gagne Séoul. La loi martiale est proclamée, et la police tire sur les manifestants. Le 20 avril, on compte déjà plus de 150 morts et 500 blessés.

Le gouvernement démissionne, ce qui n'empêche pas les manifestations de continuer, les manifestants demandant également à Li de démissionner, ce qu'il fait. Ce geste eut pour effet paradoxal de lui rendre un regain de popularité, elle-même accrue par la mort de l'ancien vice-président Li Ki-pung (assassiné par son propre fils), tenu pour responsable des élections truquées du 15 mars. Un président intérimaire, Ho Čong, est nommé, qui forme un cabinet chargé d'expédier les affaires courantes. Li Seung-man part en exil à Hawaii, où il meurt en 1965.

De nouvelles élections ont lieu au mois de juillet, et Čang Myŏn, chef du parti démocratique, est élu à la tête du gouvernement ; la présidence revient à Yun Po-son. Malgré ses bonnes intentions, ce gouvernement se révèle incapable d'assainir les finances, de redresser l'économie, de lutter contre la corruption, de prendre les mesures capables de satisfaire une population mécontente ; une certaine agitation politique continue. Une partie de l'armée s'émeut d'une telle situation, et plusieurs officiers, parmi lesquels le général Pak Čŏng-hi (Park Chung-hee), s'emparent du pouvoir après un coup d'État (16 mai 1961). Un Conseil suprême de la restauration nationale est créé, les fonctionnaires coupables de corruption sous le régime de Li Seung-man sont condamnés à des peines souvent très lourdes, un programme de reconstruction économique est établi, et des lois sévères destinées à réprimer toute tentative de subversion, communiste ou non, sont promulguées. En décembre 1962, un texte portant amendement de la Constitution de 1948 et établissant un régime présidentiel est approuvé par référendum. Ce texte précise que le président de la République est élu pour quatre ans au suffrage universel, qu'il nomme les membres du gouvernement et en préside les réunions. Le gouvernement est responsable devant l'Assemblée nationale, élue elle aussi pour quatre ans au suffrage universel.

La vie politique du premier semestre 1963 est agitée. En février, le général Pak annonce son intention de se retirer de la vie publique, mais en subordonnant sa décision à un certain nombre de conditions. La rivalité des factions au sein de la junte, l'opposition des civils de même que les réticences du gouvernement américain au maintien des militaires au pouvoir amènent le général Pak à plus de souplesse. Des élections pour désigner le président de la République peuvent enfin se dérouler au mois d'octobre. Le général Pak, qui a entre-temps officiellement démissionné de l'armée, se présente face à une opposition qui, bien que divisée, ne présente qu'un candidat unique, l'ancien président Yun Po-son. Pak ne l'emporte que de justesse par une majorité de 1,4 p. 100 sur dix millions de suffrages exprimés. Le mois suivant, lors de l'élection de l'Assemblée nationale, le Parti républicain démocratique (celui de Pak), contre toute attente, l'emporte largement avec 108 sièges sur les 175 à pourvoir.

Le 17 décembre, le premier gouvernement de la IIIe République, officiellement installé, entre en fonctions. Malgré sa confortable majorité, le gouvernement du président Pak doit faire face à un grand nombre de manifestations. Les étudiants, particulièrement, s'en prennent à la politique économique et sociale du gouvernement, mais aussi aux pourparlers coréano-japonais en vue de normaliser les rapports entre les deux pays. Le traité entre le Japon et la Corée du Sud, signé au mois de juin 1965, dénoncé aussitôt par la Corée du Nord et Pékin qui y voyaient une menace de l'impérialisme américain contre les peuples coréen et chinois, prévoyait une aide étalée sur dix ans.

Le plan quinquennal élaboré en 1962 préconise en particulier un gros effort en matière d'expansion industrielle. Celle-ci ne satisfait au départ que le marché intérieur ; les prix montent en flèche, et la balance des paiements est largement déficitaire en 1962 et 1963. La dévaluation de la monnaie (mai 1964), la limitation des dépenses gouvernementales et l'attribution de prêts aux seules entreprises exportatrices permettent de redresser cette situation. Parallèlement, de gros efforts sont accomplis pour doter le pays des sources énergétiques qui faisaient cruellement défaut. Un second plan quinquennal est lancé en 1967.

Enfin, par ailleurs, les capitaux étrangers n'en continuent pas moins de jouer un rôle appréciable. Le Japon a construit de nouvelles usines, où une main-d'œuvre abondante et bon marché trouve à s'employer. On notera que, dans certaines branches, comme l'électronique par exemple, la main-d'œuvre coréenne commence à concurrencer sérieusement la main-d'œuvre japonaise. Les États-Unis jouent également un rôle prépondérant. Cependant, à la fin de l'année 1970 s'est achevé le programme d'assistance américaine à la Corée. Commencé après la guerre, il représente un apport de capitaux de près de deux milliards de dollars. La présence de 60 000 soldats américains n'est pas non plus négligeable. De même, la part croissante prise par les Coréens dans la fourniture d'équipements militaires et de matériaux de construction au Viêt-nam du Sud ainsi que la présence dans ce pays d'une vingtaine de milliers de civils coréens qui chaque mois envoient une partie de leur salaire constituent une importante source de devises.

Le problème le plus préoccupant est celui de la modernisation de l'agriculture. La population rurale (plus de la moitié de la population totale) n'a que très peu profité de l'expansion industrielle. Malgré des progrès très nets grâce à l'utilisation d'engrais, à l'emploi de motoculteurs et à la diversification des cultures, les importations de céréales sont encore nécessaires et représentent une importante hémorragie de devises.

Les rapports entre les deux Corées sont loin d'être bons, comme l'attestent les incidents le long de la ligne démilitarisée et la découverte des réseaux communistes en Corée du Sud. Cependant, en juillet 1972, les deux Corées se sont rapprochées pour se prononcer en faveur d'une réunification pacifique. Un amendement constitutionnel voté en 1969 permet au président Park, dont le parti est majoritaire à l'Assemblée nationale, d'être réélu en décembre 1972 après qu'une nouvelle Constitution, renforçant ses pouvoirs, eut été approuvée par référendum (21 nov.). Face à la montée de l'opposition, qui s'attaque surtout à la Constitution, le gouvernement développe la répression. En février 1975, Park Chung Hee fait approuver par référendum sa politique. Le désengagement américain et le refus du Japon de vouloir s'engager à remplacer les États-Unis ne favorisent pas une évolution harmonieuse de la politique de la Corée du Sud.

M. O.

L'ART CORÉEN

La Corée a été le relais naturel par lequel la culture chinoise, dont elle avait fortement subi l'influence, a pénétré dans les îles japonaises. Longtemps considérée comme dénuée de toute originalité, la civilisation coréenne commence seulement à faire l'objet d'études approfondies. Celles-ci révèlent que les créations artistiques coréennes sont la manifestation d'une sensibilité particulière, dépassant largement le cadre d'une forme provinciale de l'art chinois.

Époque néolithique

Témoins des différentes vagues de populations qui ont atteint la Corée au cours de la préhistoire, trois types de poterie sont à distinguer :
— une poterie « au peigne », trouvée sur le pourtour de la péninsule et au bord des fleuves, liée à la culture des chasseurs-pêcheurs de la Mandchourie du Sud-Ouest, elle-même en rapport avec les cultures forestières du lac Baïkal ;
— une poterie grossière, sans décor, fabriquée à partir de la fin du IIe millénaire av. J.-C. ;
— une poterie rouge et fine à surface polie, proche de la poterie « peinte » de la Chine du Nord.

Les deux derniers types appartiennent à des peuples d'agriculteurs qui vivaient à l'intérieur du pays. Ils ont laissé de nombreux vestiges mégalithiques : dolmens en forme de table dans le Nord, grandes pierres posées à même le sol et recouvrant une sépulture dans le Sud.

Par suite de sa proximité avec la Chine, la Corée du Nord-Ouest connaît l'emploi du bronze au cours du Ier millénaire av. J.-C. La découverte d'agrafes zoomorphes (tigre et cheval) dans la Corée du Sud-Est témoigne du rayonnement des bronziers chinois, influencés par le monde des steppes*.

Période de Luolang (108 av. J.-C. - 313 apr. J.-C.)

En 108 av. J.-C., l'empereur Wudi (Wou-ti), de la dynastie chinoise des Han, occupe la Corée du Nord et fonde quatre commanderies. L'une d'entre elles, Luolang (Lo-lang, en cor. Nak-nang), subsistera jusqu'en 313 apr. J.-C. La culture de Luolang, telle que l'ont révélée au début du siècle les fouilles des sépultures de la région de P'yŏng-yang, était purement chinoise. Laques datés et objets d'orfèvrerie au

décor de filigranes et de granulations sont parmi les plus belles pièces de l'art des Han*. Le rayonnement de la culture de Luolang contribua au développement des communautés indigènes qui s'organisèrent successivement en trois royaumes.

Les Trois Royaumes (313-668)

Ko-gu-ryŏ est installé sur la rive nord du Ya-lu (ou Ya-lou), dès les environs de notre ère et conquiert Luolang en 313, tandis que Päk-če (ou Paikche) au sud-ouest et Sil-la au sud-est ne se constituent pas avant le IVe s.

Peu de vestiges subsistent des deux premiers royaumes. Ko-gu-ryŏ est surtout célèbre pour ses grandes tombes en dalles de pierre de la région de T'ong-gu, sur la rive nord du Ya-lu, et de la région de P'yŏng-yang. Sous l'influence de la Chine, les plafonds en lanterne et les murs sont ornés de peintures. Les représentations cosmiques et les scènes rituelles auxquelles se mêlent des détails de la vie quotidienne reflètent avec fraîcheur et spontanéité les préoccupations de ce peuple de guerriers.

Le sens décoratif de Päk-če apparaît dans les tuiles et surtout les briques de pavement à décor estampé, où se retrouvent les premières composantes du paysage chinois : montagnes, eau et nuages.

Sil-la, isolé du reste du pays par des montagnes, a conservé de nombreux témoignages de sa splendeur. Les sépultures princières disséminées autour de sa capitale, Kyŏng-cu, ont livré des parures en or, bracelets, pendants d'oreilles, ceintures de cérémonie et couronnes, qui évoquent les diadèmes chamaniques de Sibérie méridionale. Des parures semblables, soit représentées sur des peintures à Ko-gu-ryŏ, soit trouvées à Päk-če ou même en Chine, montrent que Sil-la a emprunté ses thèmes décoratifs à ses voisins ou, par leur intermédiaire, à la Chine.

Exhumées en grand nombre des tumulus de Kyŏng-ču, les céramiques sont des grès de couleur grise, revêtus d'une couverture naturelle. Aux types les plus fréquents de coupes sur pied et de jarres à corps globuleux s'associent de curieux récipients en forme de corne, de chariot, de barque, de maison ou de cavalier.

Le bouddhisme pénétra en Corée dès la fin du IVe s. par l'intermédiaire de Ko-gu-ryŏ. Dans ce royaume, les premières sculptures portent encore la marque des modèles chinois de l'époque des Wei du Nord (v. six dynasties). À Päk-če, d'autres influences se font jour. Les sculpteurs, en contact avec la Chine du Sud, créent des bodhisattvas au visage plein et souriant, drapés de vêtements souples qui soulignent le naturel de l'attitude. Sil-la n'adopta le bouddhisme que vers le VIe s. et manifesta un régionalisme accentué où transparaît le goût de la ligne et de l'abstraction. Cependant, sous l'influence de Päk-če, il produisit de remarquables statues en bronze de Miroku (Maitreya, le bouddha de l'avenir) assis en méditation sur un trône revêtu de draperies.

Le Grand Sil-la (668-935)

Les luttes qui opposent les trois royaumes se terminent par le triomphe de Sil-la qui, avec l'aide des Tang, parvient à réunifier la péninsule. L'empreinte de la culture chinoise, diffusée par les moines et les artistes qui voyagent entre les deux pays, apparaît notamment dans le plan de Kyŏng-ču, qui copie celui de la capitale des Tang.

Le goût, propre aux Coréens, pour une architecture de pierre, favorisé par l'abondance du granit local, se manifeste dans les plates-formes en appareil cyclopéen du Pul-kuk-sa et dans la grotte artificielle du Sŏk-kul-am (ou Syökkulam), sanctuaires fondés tous deux en 751.

Les sculptures des mausolées des empereurs, tout comme les hauts-reliefs bouddhiques, révèlent la maîtrise des tailleurs de pierre. Sur le grand Bouddha du Sŏk-kul-am, le naturalisme Tang se tempère d'une recherche de spiritualité, caractéristique des œuvres du milieu du VIIIe s. L'art des bronziers et des orfèvres est stimulé par le bouddhisme tout-puissant. Les reliquaires et les grandes cloches décorées de nymphes (Apsaras) ou de musiciennes permettent d'imaginer les compositions élégantes de la peinture, aujourd'hui disparue.

En rapport avec les pratiques bouddhiques, les potiers se consacrent à la fabrication d'urnes funéraires à décor de rosettes estampées sous une mince glaçure plombifère.

Époque Ko-ryŏ (918-1392)

La chute des Tang, en 907, entraîna bientôt celle de Sil-la. Les centres d'activité artistique se déplacent vers la Corée centrale, où la dynastie Ko-ryŏ fixe sa capitale, Kä-sŏng (ou Kae-song). Des variantes coréennes apparaissent dans l'application des principes architecturaux empruntés à la Chine : la symétrie est souvent abandonnée, et le décor des bâtiments se réduit au seul emploi du bois poli pour souligner la pureté des formes (sanctuaires du Pu-sŏk-sa, datant de 1350).

Cette sobriété se retrouve sur les effigies bouddhiques en fonte de fer, témoins de la ferveur religieuse des souverains. Cette technique, employée depuis la fin du IXe s., renouvelle la plastique coréenne, tandis que la statuaire en bronze, dont le déclin a commencé dès la fin de l'époque du Grand Sil-la, se fige désormais dans une production stéréotypée.

Les *céladons*, fabriqués dans le sud du pays, dominent la céramique raffinée de l'époque. Dès 1125, un voyageur chinois vantait la richesse de leurs tons bleutés, l'élégance de leurs formes et de leurs décors. Aux pièces directement inspirées par la Chine des Song*, s'ajoutent à partir du XIIe s. des œuvres originales, à décor modelé en relief ou ajouré. Les pièces « incrustées », dont les motifs incisés sont remplis de barbotine blanche ou noire, imitent les formes et les décors des orfèvreries et des laques rehaussés de nacre. Des parentés avec l'art des étoffes et de l'ébénisterie semblent indiquer que la production des céladons était dirigée par la Cour, dont les ateliers fournissaient les modèles. À partir du XIIIe s., la recherche du tour de force diminue la qualité des pièces, dont le déclin est précipité par l'invasion mongole de 1236.

Époque Li (ou I) [1392-1910]

Avec la dynastie des Li, l'atmosphère de la vie coréenne est complètement transformée. Les souverains reconnaissent la suzeraineté des Ming et adoptent le confucianisme. Dans la nouvelle capitale, Séoul, les palais Kyŏng-bok et Č'ang-dok s'ordonnent de nouveau selon une stricte symétrie, copiée sur la cité impériale de Pékin.

La peinture elle-même se libère difficilement de l'influence chinoise. Un Bureau des arts, créé par les souverains, réunit peintres professionnels et « amateurs » issus de la classe des fonctionnaires *(yang-ban)*. Tout comme les lettrés chinois, ils cherchent à exprimer leur personnalité par la poésie, la peinture et la calligraphie.

Répondant aux exigences d'une production abondante, les potiers simplifient les formes et les décors des céramiques. Parallèlement à une porcelaine blanche, patronnée par la Cour, se développent dans le sud du pays les *p'un-č'ong* (ou *p'unchong*). Ces pièces, d'usage courant, faites d'une argile semblable mais plus grossière que le céladon Ko-ryŏ, sont décorées de motifs estampés ou peints à larges coups de brosse sur un fond d'engobe blanc. Leur aspect négligé et naturel devait séduire les Japonais lorsque, à la fin du XVIe s., ils envahirent la Corée, détruisirent les fours et emmenèrent de force les potiers à Kyūshū.

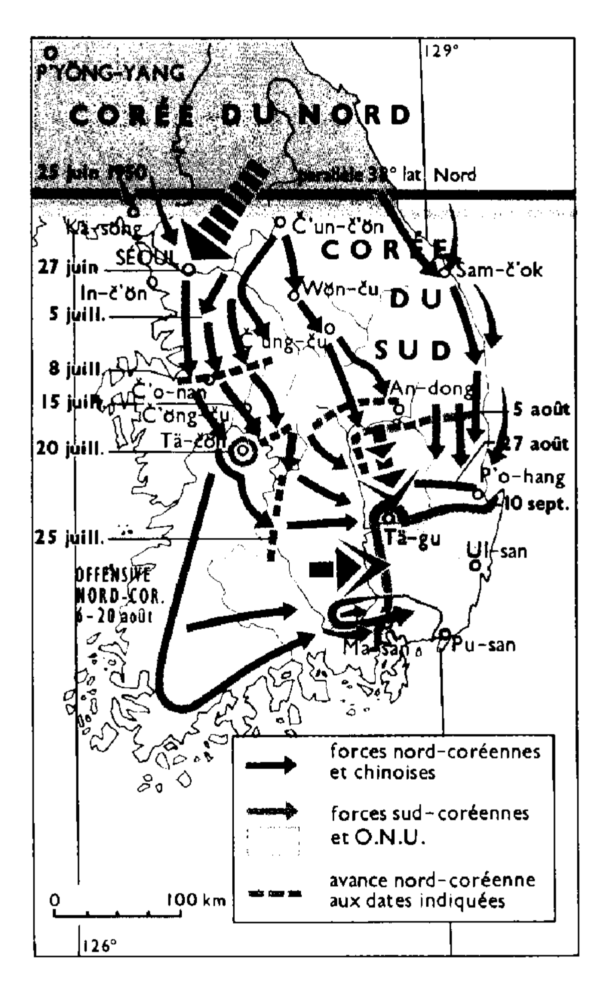
Après une invasion mandchoue au XVIIe s., la Corée connaît toutefois une renaissance culturelle au XVIIIe s. Des peintres, comme Čong-Son (1676-1759), cherchent à traduire dans un style original la beauté des paysages de leur pays, tandis que Sin Yun-bok (1758-1840) et Kim Hong-do (1760-?) se penchent avec humour sur des scènes folkloriques et populaires.

La porcelaine, produite par les fours royaux, s'orne de décors en bleu de cobalt qui s'inspirent des esquisses des peintres. Dans le Nord, les potiers de campagne créent de grandes jarres aux motifs peints en brun de fer ou en rouge de cuivre. Ces pièces franches et naïves, d'une vigueur peu commune, sont à l'origine du mouvement actuel de rénovation de la poterie japonaise.

F. D.

▶ *Chine / Japon / Laque / MacArthur (D.) / Pagode / Porcelaine / Pu-san / P'yŏng-yang / Séoul.*

🕮 C. de Pimodan, *Promenades en Extrême-Orient, 1895-1898* (Champion, 1900). / C. Vautier et H. Frandin, *En Corée* (Delagrave, 1904). / H. B. Hulbert, *The History of Korea* (Séoul, 1905 ; nouv. éd., Londres, 1962 ; 2 vol.). / C. B. Osgood, *The Koreans and their Culture of All Ages* (New York, 1951). / *Histoire de la Corée* (en coréen, Séoul, 1951-1965 ; 7 vol.). / R. T. Oliver, *Syngman Rhee* (New York, 1954). / S. MacCunne, *Korea's Heritage, a Regional and Social Geography* (Tōkyō, 1956). / Unesco, *Korean Survey* (Séoul, 1960). / Catalogue d'exposition, *Trésors d'art coréen* (Musée Cernuschi, 1961). / P. Chung-hee, *Our Nations Path* (Séoul, 1962). / R. Leckie, *Conflict : the History of the Korean War* (New York, 1962 ; trad. fr. *la Guerre de Corée*, Laffont, 1963). / E. MacCune, *The Arts of Korea* (Tōkyō, 1962) ; *Korea, its Land, People and Culture of All Ages* (Séoul, 1963). / R. D. Murphy, *Diplomat among Warriors* (New York, 1964 ; trad. fr. *Un diplomate chez les guerriers*, Laffont, 1965). / C. et W. Y. Kim, Corée : *2 000 ans de création artistique* (Office du livre, Fribourg, 1966). / Rya Hun, *Study of North Corea* (Séoul, 1966). / W. Burchett, *À nouveau la Corée* (Maspéro, 1968). / *Histoire du mouvement de l'indépendance de la Corée* (en coréen, Séoul, 1968 ; 4 vol.). / *Histoire des 36 ans de domination de l'impérialisme japonais en Corée* (en coréen, Séoul, 1968 ; 3 vol.). / *The Art of the Korean Potter*, introduction de P. Griffing (New York, 1968). / Li Ogg, *Histoire de la Corée* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1969). / Baik Bong, *Kim Il-sung* (Tōkyō, 1970 ; 3 vol.). /



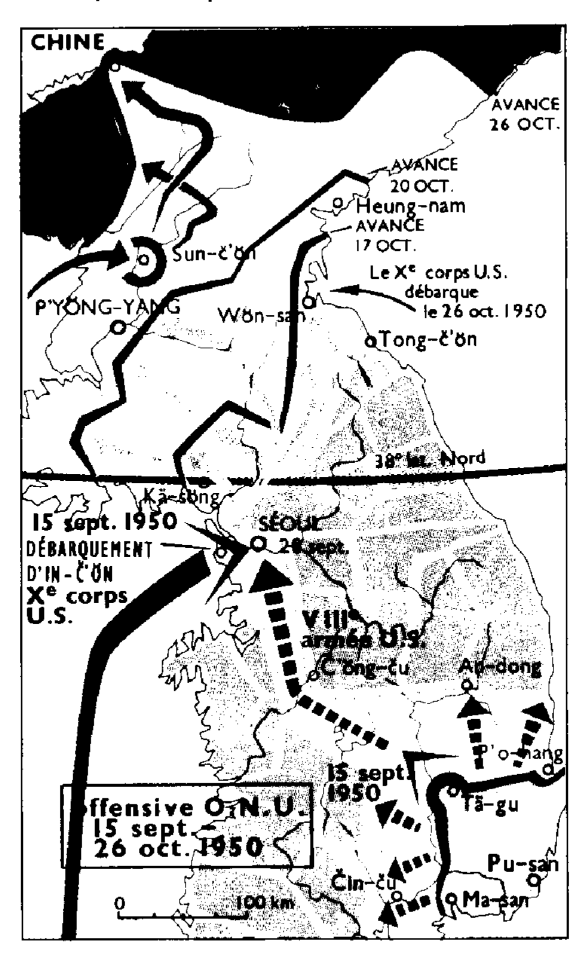
J. Suret-Canale et J.-E. Vidal, *la Corée populaire vers les matins calmes* (Éd. sociales, 1973).

La guerre de Corée

Conflit qui opposa, de 1950 à 1953, la Corée du Sud, soutenue par les Nations unies et surtout par les États-Unis, à la Corée du Nord, appuyée par l'U. R. S. S. et la Chine populaire.

Conflit intermédiaire entre la Seconde Guerre mondiale, dont il est issu, et la guerre atomique, dont la menace latente l'empêchera de s'étendre, la guerre de Corée se joue sur deux plans : l'un, local, qui oppose les deux parties d'un même peuple venant à peine de reconquérir son indépendance ; l'autre, international, qui marque une étape essentielle de la rivalité ouverte entre le monde communiste et le monde occidental.

Pour en saisir le déroulement, il importe de rappeler qu'en 1950 la rupture vient d'être consommée entre les Alliés de 1945. Les États-Unis, encore confiants dans leur monopole atomique en dépit de l'explosion de la première bombe soviétique, ne disposent que de forces militaires très réduites. Mais la *guerre froide* règne sur le monde, et Washington, en signant le Pacte atlantique*, vient de prendre en compte la protection d'une Europe encore convalescente et désarmée. Quant au monde communiste, s'il reste à direction soviétique, il vient de s'adjoindre la Chine de Mao Zedong (Mao Tsö-tong), qui apparaît bien vite être beaucoup plus qu'un satellite de l'empire stalinien. L'O. N. U. est alors d'autant plus sous l'influence américaine que l'U. R. S. S. a rappelé son délégué au Conseil de sécurité, refusant qu'il siège à côté de celui de la Chine de Tchang Kaï-chek [ou Jiang Jieshi (Tsiang Kiai-che)]. Ces données d'ordre général domineront la guerre de Corée ; elles seront en outre singulièrement compliquées par l'antinomie entre les deux Corées : la Corée du Nord, industrielle, a été fortement organisée par l'U. R. S. S., qui y a installé une armée solide ; le Sud, au contraire, à vocation agricole, est géré par l'impopulaire gouvernement de Li Seung-man (Syngman Rhee), dont l'autorité repose sur sa police et dont l'armée, mal entraînée, est totalement dépourvue de blindés et d'aviation.

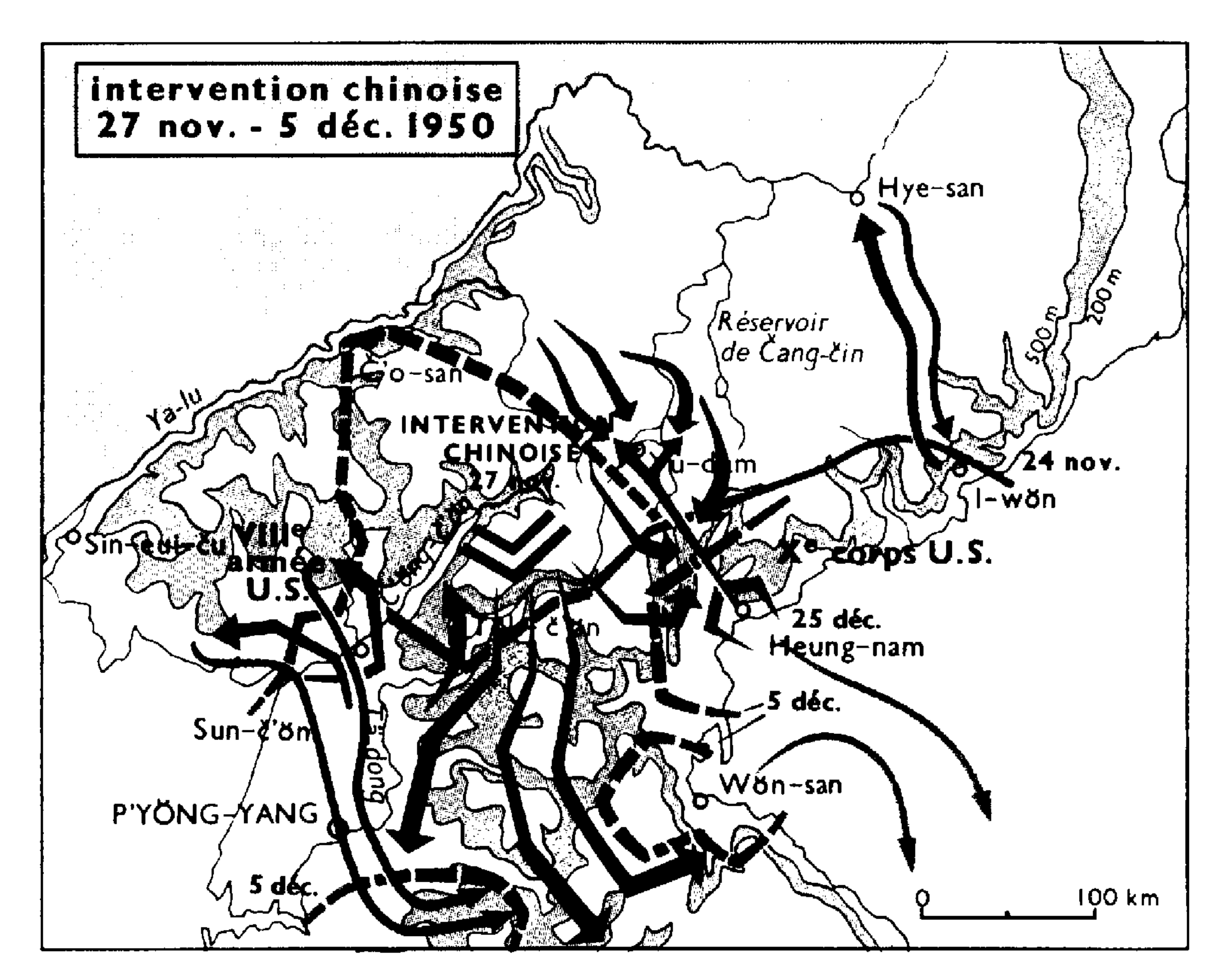


LE DÉCLENCHEMENT DE LA GUERRE

Le dimanche 25 juin, sous une grosse pluie de mousson, 5 divisions nord-coréennes franchissent le 38e parallèle et dévalent vers le sud. La surprise est totale, aussi bien à Séoul qu'à Washington. Au Conseil de sécurité, l'absence de l'U. R. S. S. permet l'adoption d'une motion américaine enjoignant à la Corée du Nord de replier ses troupes sur le 38e parallèle, et à toutes les Nations unies d'intervenir dans ce but. Ainsi, grâce à ces circonstances fortuites, les États-Unis peuvent faire entériner par l'O. N. U. la responsabilité de la riposte. Les chars nord-coréens étant entrés dans Séoul dès le 27, Truman ordonne au général MacArthur* d'engager les forces aériennes et navales américaines puis, le 30, les divisions américaines stationnées au Japon. Elles seront ensuite renforcées de détachements anglais, canadiens, néo-zélandais, sud-africains, australiens et, plus tard, de bataillons français (commandé par le général Magrin-Vernerey dit Monclar [1892-1964]), belge, néerlandais, thaïlandais, colombien, éthiopien, philippin, grec et turc, qui souligneront le caractère international de leur action.

JUIN-NOVEMBRE 1950, OFFENSIVE NORD-CORÉENNE, CONTRE-OFFENSIVE DE MACARTHUR

Forts de 80 000 hommes, ayant le monopole des chars et de l'aviation, les nordistes avancent comme un raz de marée vers le sud, tandis que MacArthur télégraphie à Washington : « Effondrement complet Corée du Sud imminent. » Les premières troupes américaines, débarquées le 5 juillet, ne peuvent empêcher la chute de Č'ŏng-ču (ou Chongju) et de Tä-čŏn (ou Taejon) [15-20 juill.]. En un mois, la Corée du Sud est totalement envahie, à l'exception de la tête de pont américaine de Pu-san. Dès le 6 août, MacArthur décide de risquer un débarquement sur les arrières de l'adversaire. L'opération, menée le 15 septembre par le 10e corps américain à In-č'ŏn (ou Inchon), est un remarquable succès qui permet aux forces de MacArthur d'entrer à Séoul le 28, puis de reprendre la liaison avec les forces venues de Pu-san. Totalement surpris, les Nord-Coréens refluent vers le nord, poursuivis sans répit par les Américains au-delà du 38e parallèle en direction de la frontière sino-coréenne, que sillonne le fleuve Ya-lu. Le 26 octobre, le 10e corps débarque à Wŏn-san et pousse en direction de la frontière soviétique ; à l'ouest le 9e corps, qui, le 19, a pris la capitale nordiste de P'yŏng-yang, s'arrête à proximité du Ya-lu.



Chez les Américains, l'euphorie est entière, on parle d'organiser des élections libres dans toute la Corée et de terminer la campagne. Tous les soldats de l'O. N. U. seront rentrés chez eux pour Noël, déclare le général MacArthur.

L'INTERVENTION CHINOISE : NOVEMBRE 1950

Cette victoire précaire va être rapidement remise en question. Dès la fin d'octobre, des soldats chinois font leur apparition sur le front du Ya-lu, où les Américains découvrent l'existence de plus de 40 divisions chinoises (environ 300 000 hommes). En dépit des efforts de médiation de l'Inde, l'intervention de Mao Zedong (Mao Tsö-tong) sera condamnée le 1er février 1951, non par le Conseil de sécurité, où l'U. R. S. S. a renvoyé son représentant et retrouvé son droit de veto, mais par l'Assemblée générale de l'O. N. U., d'ailleurs divisée.

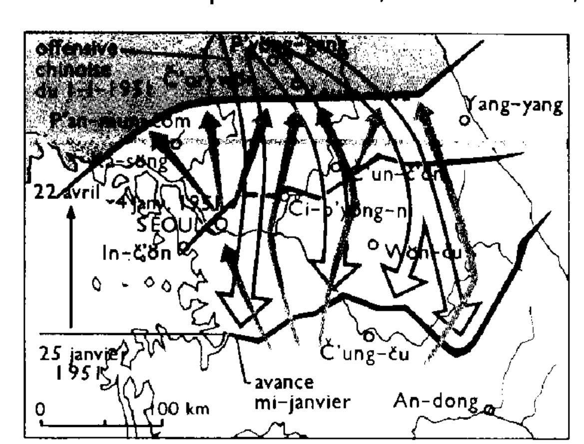
À cette date, la tension internationale sera d'autant plus grande que, le 27 novembre 1950, des troupes sino-coréennes, que commande le général chinois Lin Piao*, ont pris l'offensive et refoulé les forces de l'O. N. U. bien au-delà du 38e parallèle. Le 4 décembre, les Sino-Coréens sont rentrés à P'yŏng-yang. Grâce à la rapidité de leur retraite, les troupes de MacArthur, dont une partie rembarque à Heung-nam, réussissent à rompre le contact et à se rétablir, vers le 15 décembre, sur une ligne très proche du 38e parallèle. Elles en sont délogées le 1er janvier par une nouvelle offensive sino-coréenne sur Wŏn-ču (ou Wonju). Par un froid de – 30 °C, les routes sont encombrées de foules de réfugiés fuyant devant les Chinois, et les troupes de la VIIIe armée américaine refluent en désordre. Leur chef, le général Walton Walker, avait été tué le 23 décembre.

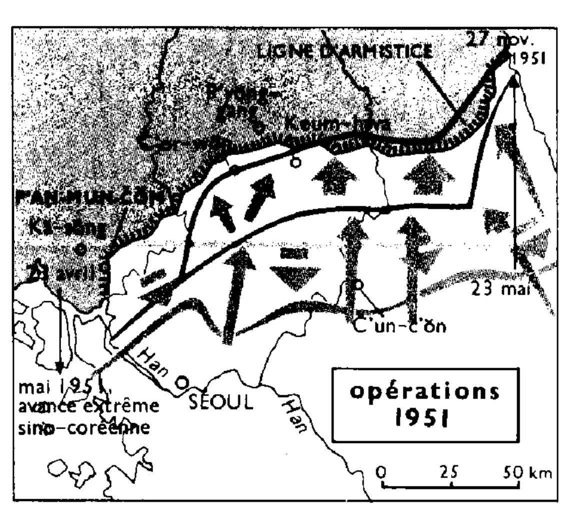
JANVIER-AVRIL 1951, LA RIPOSTE DU GÉNÉRAL RIDGWAY

La situation va être sauvée par l'énergie de son successeur, le général Ridgway (né en 1895), qui parvient à s'accrocher à la mi-janvier sur une ligne au sud de Séoul. Le 4 février, l'important nœud routier de Či-p'yŏng-ni est repris par les Américains. Du 25 janvier au 16 avril, les forces de l'O. N. U. reprennent l'offensive, entrent dans Séoul le 14 mars et repoussent les Chinois au-delà du 38e parallèle, où elles s'installent le 31.

11 AVRIL 1951 : TRUMAN RELÈVE MACARTHUR

Sur ce front provisoirement stabilisé, quelle stratégie adopter ? MacArthur, partisan déclaré d'une victoire décisive sur la Chine, prône la reprise de l'offensive sur le Ya-lu, quitte à envisager un emploi éventuel de l'arme atomique. Truman, au contraire,





obligé de tenir compte des réticences de ses alliés (surtout des Anglais), conscient de l'importance de l'engagement américain en Europe et du manque d'unanimité de l'O. N. U. sur l'affaire coréenne, refuse catégoriquement le risque d'un conflit ouvert avec la Chine. C'est pourquoi il décide, le 11 avril, le remplacement de MacArthur par Ridgway, ce qui traduit le refus d'une décision militaire et la recherche d'une solution politique du conflit. Quelques jours plus tard (23 avr.), une nouvelle offensive chinoise, renouvelée le 16 mai, entraîne un repli des forces de l'O. N. U. au sud du 38e parallèle. Le 23 mai, les Américains récupèrent le terrain perdu et dépassent à l'est le 38e parallèle de 80 km.

JUIN 1951 - JUILLET 1953, EN MARCHE VERS L'ARMISTICE

Au moment où le rétablissement de la situation militaire permet à Ridgway de reprendre sa progression vers le nord, il reçoit brusquement l'ordre de s'arrêter et d'établir ses troupes en position défensive. Après de nombreux sondages diplomatiques, les négociations d'armistice avaient en effet commencé le 10 juillet 1951 à Kä-sŏng (ou Kaesong). Rompues dès la fin d'août, elles reprennent en octobre à P'an-mun-čŏm (Panmunjom), mais elles n'aboutissent qu'après d'interminables pourparlers, et l'accord ne sera signé que le 27 juillet 1953, quelques mois après la mort de Staline.

Sur le front, la phase active du conflit avait fait place à une guerre de position conduite à partir d'avril 1952 par le général Clark (né en 1896), successeur de Ridgway à la tête des forces de l'O. N. U. : elle ne connut qu'une série d'engagements limités, quoique souvent encore très meurtriers.

La guerre de Corée, qui marqua le point culminant de la guerre froide entre l'Est et l'Ouest, s'achevait donc par un match nul. Elle traduisait la volonté des États-Unis comme celle de l'U. R. S. S. (dont la première bombe thermonucléaire éclatera quelques jours après l'armistice) d'éviter en tout état de cause un affrontement direct, avec son risque nucléaire.

Par l'impulsion qu'elle donna à l'économie japonaise, dont l'industrie fut remise en route au bénéfice des Américains, elle hâta la conclusion en 1951 d'un traité de paix entre le Japon et ses anciens adversaires de la Seconde Guerre mondiale (sauf l'U. R. S. S.), qui lui accordèrent en outre le droit à un réarmement limité. Mais, en faisant partager à la Corée du Nord la tutelle de Pékin à côté de celle de Moscou, elle consacrait l'avènement de la puissance communiste chinoise sur le plan international.

J. de L.

Les antécédents de la guerre de Corée

• **1er** décembre 1943, Le Caire : déclaration sino-anglo-américaine (Jiang Jieshi [Tchang Kaï-chek]) : « Les trois grandes puissances sont déterminées à ce que la Corée recouvre en temps voulu sa liberté et son indépendance. »

• **juillet 1945**, Potsdam : Staline et Truman confirment la déclaration du Caire. Le 38e parallèle est fixé comme ligne de démarcation militaire entre troupes américaines et soviétiques (ces dernières pénètrent en Corée le 12 août).

• **2 septembre 1945** : capitulation japonaise ; arrivée des forces américaines dans le sud de la Corée (8 sept.).

• **27 décembre 1945**, Moscou : la Corée est placée pour 5 ans sous tutelle des États-Unis, de l'U.R.S.S., de la Grande-Bretagne et de la Chine.

• **1948** : création, le 15 août à Séoul, de la république de Corée du Sud, et, le 9 septembre à P'yŏng-yang, de la république démocratique populaire de Corée (du Nord). Evacuation en décembre des troupes soviétiques de la Corée du Nord.

• **1949** : 4 avril, signature du Pacte atlantique ; juin, évacuation des troupes américaines de la Corée du Sud ; 23 septembre, première bombe atomique soviétique ; 8 décembre, Mao Zedong, maître de la Chine continentale (Tchang Kaï-chek à Formose).

• **1950** : 14 février à Moscou, signature du Pacte d'assistance sino-soviétique par Staline et Mao Zedong.

Chronologie de la guerre de Corée

• **1950**, *25-30 juin* : déclenchement de la guerre.

5 juillet : débarquement de la 24e D. I. américaine à Pu-san.

8 juillet : MacArthur commandant en chef des forces de l'O. N. U. en Corée.

31 août : les Nord-Coréens atteignent l'extrémité sud de la Corée.

15 septembre : débarquement du 10e C.A. américain à In-č'ŏn (ou Inchon) ; début de la contre-offensive victorieuse des forces de l'O. N. U.

14 octobre : entretien Truman-MacArthur à l'île de Wake.

Fin octobre : capture sur le front du Ya-lu des premiers « volontaires » chinois.

3 novembre : Mao Zedong confirme l'intervention des forces chinoises en Corée.

27 novembre : première offensive chinoise et amorce du repli des forces de l'O. N. U. sur le 38e parallèle (15 déc).

25 décembre : rembarquement à Heungnam des dernières forces de l'O. N. U. (105 000 hommes) en Corée du Nord.

• **1951**, *1er* janvier : deuxième offensive générale des Sino-Coréens, qui entrent le 4 à Séoul.

25 janvier : contre-offensive des forces de l'O. N. U. (Ridgway, commandant de la 8e armée).

11 avril : Ridgway remplace MacArthur.

23 avril : troisième offensive sino-coréenne, nouveau repli.

23 mai : dernière contre-offensive des forces de l'O. N. U. et stabilisation du front de 200 km (début juin).

10 juillet : ouverture à Kä-sŏng (ou Kaesong) de négociations d'armistice.

8 septembre : signature du traité de paix de San Francisco avec le Japon.

27 novembre : fixation de la ligne d'armistice.

• **1952**, *28 avril* : Ridgway remplacé par Clark à la tête des forces de l'O. N. U.

4 novembre : Eisenhower élu président des États-Unis.

• **1953**, *5 mars* : mort de Staline.

En avril : les négociations de P'an-mun-čŏm entrent dans leur phase décisive.

27 juillet : signature de l'armistice de P'an-mun-čŏm.

12 août : première bombe thermonucléaire soviétique.

• PERTES DE LA GUERRE DE CORÉE (tués, blessés, prisonniers). *Corée du Sud* : env. 840 000 personnes (dont 415 000 morts) ; États-Unis : 136 500 hommes (dont 29 550 morts) ; autres contingents O. N. U. : 15 500 hommes (dont 3 143 morts) [France : 288 tués, 836 blessés] ; *Corée du Nord* : env. 520 000 personnes ; Chine : env. 900 000 hommes.

Corelli (Arcangelo)

Compositeur italien (Fusignano, près de Ravenne, 1653 - Rome 1713).

Le nom de Corelli domine une période cruciale dans l'histoire de la musique instrumentale. Des années 1681 à 1713, entre lesquelles se situe sa production, la sonate préclassique et le *concerto grosso* atteignent grâce à lui un degré de maturité qui les désigne comme modèles à tous les compositeurs de sa génération. Dans le même temps, son œuvre, entièrement consacrée aux archets, et la façon dont il l'exécute et l'enseigne fixent un art du violon qui guidera pendant près d'un siècle les diverses écoles européennes, et dont les éléments premiers sont encore à la base des techniques d'aujourd'hui.

Il était né le 17 février 1653 dans la petite ville de Fusignano, près de Ravenne, d'une famille de riches propriétaires terriens, où l'on comptait des juristes, des mathématiciens, des poètes mais, jusqu'à lui, aucun musicien. De bonne heure attiré vers la musique, il en avait commencé l'étude sous la direction du curé d'un bourg voisin, San Savino, puis chez d'obscurs professeurs à Faenza et à Lugo. À treize ans commence, à Bologne, sa véritable initiation à l'art du violon et à la théorie musicale. Pour le violon, ses premiers maîtres furent le Bolonais Giovanni Benvenuti et le Vénitien Leonardo Brugnoli, peut-être aussi Giovanni Battista Bassani, comme le veut une légende tenace (hypothèse plausible depuis qu'il a été établi que ledit Bassani était, non le cadet de Corelli, mais son aîné de trois ou quatre ans). Les progrès de Corelli durent être particulièrement rapides, car la célèbre Accademia filarmonica de Bologne, une des plus fermées d'Italie, l'accueillit dès 1670, à dix-sept ans. On sait peu de chose de sa vie pendant les quelques années qui suivirent. Le voyage qu'il aurait fait à Paris en 1672, suscitant la jalousie de Lully (Lully était au faîte de sa gloire, Corelli était totalement ignoré en France et n'avait encore rien publié), est de pure invention, et ridicule. Sans doute a-t-on reporté sur son nom l'aventure survenue dix ans plus tôt à Pier Francesco Cavalli, son paronyme, illustre celui-là, dont le talent et la renommée pouvaient effectivement inquiéter Lully.

Il est probable qu'il gagna Rome vers 1671, pour n'en plus bouger qu'en de très rares occasions, sans jamais sortir d'Italie, et qu'il s'appliqua sans tarder à perfectionner ses études théoriques. Au dire de Giambattista Martini, « il se mit sous la direction du fameux Matteo Simonelli, de qui il apprit avec beaucoup de facilité les préceptes du contrepoint, grâce à quoi il devint un compositeur excellent et accompli ». Célèbre de bonne heure comme violoniste, il n'allait pas tarder à s'imposer aussi comme compositeur.

En 1681, il dédie son premier recueil de sonates en trio à l'ex-reine Christine de Suède, qui donne, dans la fastueuse résidence du palais Riario, des fêtes de musique auxquelles on tient à être admis. Il sera bientôt de ses familiers. En 1687, lorsqu'elle organisera un grand concert en l'honneur du roi Jacques II d'Angleterre à l'occasion de l'ambassade envoyée par lui auprès du pape Innocent XI, Corelli conduira un orchestre de 150 exécutants. La même année verra son engagement comme maître de la musique du cardinal Benedetto Pamphili, et sa faveur sera à son comble lorsque, ayant entre-temps refusé des offres flatteuses de la cour de Modène, il deviendra le directeur attitré de la musique du jeune cardinal Pietro Ottoboni, neveu du pape Alexandre VIII, mécène dont la faveur était une certitude de gloire et de fortune. Logé au palais d'Ottoboni, traité par lui en ami plutôt qu'en salarié, Corelli pourra dès lors se donner à son

art en toute liberté d'esprit, polir des œuvres qui témoigneront de ce labeur poursuivi à loisir, si différent de la production hâtive de contemporains obligés de fournir, qui un ou deux opéras par saison, qui une demi-douzaine de concertos par semaine.

Au milieu de ces splendeurs, sa vie est simple. Il en passe une partie dans le pied-à-terre qu'il a loué dans le palazzetto Ermini pour y entreposer ses objets personnels, et principalement sa collection de tableaux.

Il se déplace peu ; des récits auxquels il n'est pas certain qu'on doive ajouter foi font état de certains incidents avec Alessandro Scarlatti, avec Händel, de qui il aurait imparfaitement déchiffré des traits conçus selon des techniques différentes de la sienne. À la vérité, on sait seulement qu'il cessa, à partir de 1710, de se produire en public et que, souffrant, il se fit transporter, à l'extrême fin de 1712, dans son appartement du palazzetto Ermini, où il mourut le 8 janvier 1713.

L'émotion causée par sa mort donne la mesure de la gloire à laquelle il avait atteint. Le cardinal Ottoboni tint à exprimer son affliction par une lettre de condoléances où il assurait à la famille que « sa protection ne cesserait pas, et que, voulant montrer au monde en quelle estime il tenait le défunt, il l'avait fait embaumer et mettre dans un triple cercueil de plomb, de cyprès et de châtaignier, exposé dans un tombeau de marbre avec une épitaphe, que le même Sr. Cardinal avait fait faire dans l'église de la Rotonde (le Panthéon), le tout à ses frais ». Par ailleurs, le cardinal fit conférer par l'Électeur palatin, à titre posthume, à la famille de Corelli, le marquisat de Ladenburg.

Corelli, à la différence de la plupart de ses contemporains, a élaboré son œuvre longuement, sans hâte et, chose plus rare, en se cantonnant dans un genre unique alors qu'il était d'usage courant de les aborder tous. Si l'on excepte quelques manuscrits dont l'authenticité n'est pas toujours certaine, tout Corelli tient dans six recueils, parus, les cinq premiers, de son vivant, le sixième et dernier étant posthume. Soit : deux recueils de *sonates à trois* (en réalité à quatre : 2 violons, violone [basse d'archet] ou archiluth et basse pour l'orgue) op. 1 (1681) et 3 (1689), destinés à l'église ; deux recueils de *sonates de chambre* à trois (même composition, mais la basse confiée au clavecin) op. 2 (1685) et 4 (1694) ; la fameuse *œuvre cinquième*, pour violon et violone ou clavecin (1700), qui comprend 6 sonates d'église et 5 sonates de chambre, plus la *Follia*, un thème suivi de 23 variations ; enfin l'*œuvre sixième*, douze *concerti grossi* dont 8 d'église et 4 de chambre (1714).

C'est l'op. 5 qui a connu la plus grande réussite — pas loin de 40 éditions rien qu'au cours du XVIIIe s. — et qui nous donne le plus éloquent raccourci de l'esthétique et de la technique corelliennes. Et c'est peut-être la *Follia* qui les expose avec un maximum de clarté.

Si les sonates à deux et à trois des op. 1 à 5 ont une valeur musicale supérieure à celle des œuvres qui les avaient précédées dans ce genre, leur structure ne présente pas d'innovations vraiment essentielles. Musicalement moins riche, la *Follia*, par contre, tranche avec la production antérieure. Non par le pathétique qu'on a voulu y mettre, et qui repose sur l'imagination aberrante de certains transcripteurs (la *Follia* n'est rien d'autre qu'un thème passe-partout, en circulation depuis plus d'un siècle quand Corelli l'a adopté). Mais il s'est ingénié à élaborer, dans une suite de variations d'une ampleur inaccoutumée, un précis de la technique d'archet telle qu'il la concevait, en corrélation avec sa conception globale de l'art du violon. Car, en même temps qu'il inventorie et perfectionne toutes les acquisitions de l'art de l'archet, il a plutôt souci d'élaguer pour ce qui est de la technique de la main gauche. Il joue et il écrit, en effet, à une époque où la tentation est forte de surenchérir sans cesse dans l'exploitation du registre aigu du violon : c'est là une virtuosité acrobatique où la musique ne trouve plus son compte. Il s'applique à maintenir l'instrument dans les limites de la voix humaine et à en modeler le phrasé sur le plus beau phrasé vocal : en quoi il assure des bases solides à l'école italienne classique du violon, qu'il a véritablement fondée, et qui, de Giovanni Battista Somis à Gaetano Pugnani, à Giovanni Battista Viotti, et de là à l'école franco-belge du siècle dernier, aura, par voie indirecte, servi de modèle aux écoles étrangères de tout temps et de tous pays.

Son influence ne s'est pas limitée au domaine des instruments à archet. Pour nous en tenir à la France, c'est le renom de Corelli, c'est le bruit fait autour de sa jeune gloire qui suscita non seulement la curiosité mais une véritable fringale de musique italienne : d'où le pastiche qu'en fit v. 1691, sous un nom d'emprunt, le jeune François Couperin, pastiche bientôt dénoncé, dont le succès déclencha une série d'imitations et ensuite l'essor d'une école française de violonistes-compositeurs dignes de supporter la comparaison avec nos clavecinistes, nos organistes, nos luthistes, et telle qu'elle permit à la musique de chambre et à la symphonie de prendre dans notre pays un développement que l'on commence seulement à mesurer.

Une autre influence bénéfique est également à mettre à l'actif de Corelli. Tous les témoignages contemporains s'accordent à exalter sa personnalité humaine, son rayonnement spirituel, sa culture, son sérieux sans pédantisme, son urbanité, nullement exclusive d'une grande fermeté quand des idées chères devaient être défendues. Cet ensemble de vertus lui avait valu d'être accepté par l'aristocratie romaine, et sa situation morale était telle que des étrangers de marque, même non musiciens, tenaient à lui être présentés. Il s'ensuivit un changement notable dans la condition sociale des violonistes, considérés jusqu'alors, en France comme en Angleterre, comme des laquais peu différenciés de la valetaille courante, à peine mieux vus en Italie. C'est à Corelli et à la vogue de la *sonate*, intimement liée à son nom et à sa gloire, que l'on dut de voir le violon admis, chez nous, dans les cercles musicaux mondains, et le roi Louis XV demander, en 1730, à des courtisans mélomanes, d'accompagner Jean-Pierre Guignon dans le *Printemps* de Vivaldi.

Par un privilège assez rare, la gloire de Corelli lui a survécu alors même que son œuvre avait cessé d'être jouée, sauf quelques mouvements de sonates, le *Concerto de Noël* et de mauvaises transcriptions de la *Follia*. Le disque a remis en circulation nombre de pages oubliées, et l'on travaille à en retrouver la juste interprétation. C'est une partie importante des activités de la Société d'études corelliennes, qui a tenu son premier congrès international en décembre 1968 à Fusignano, la ville natale du maître.

M. P.

C. Piancastelli, *In Onore di Arcangelo Corelli* (Bologne, 1914). / F. Vatielli, *Arte e vita musicale a Bologna* (Bologne, 1927). / M. Pincherle, *Corelli* (Alcan, 1933 ; nouv. éd., *Corelli et son temps*, Plon, 1954). / M. Rinaldi, *Arcangelo Corelli* (Milan, 1953). / G. Tintori, « Arcangelo Corelli » dans *La Musica*, t. I (Turin, 1966).

Corinthe

En gr. KORINTHOS, une des principales cités de la Grèce ancienne, située sur l'*isthme de Corinthe*, qui relie le Péloponnèse à la Grèce centrale.

Les origines

Entre 2000 et 1900 av. J.-C., la Corinthie fut colonisée par des peuples achéens. Elle entra vite dans la vassalité politique et économique de Mycènes et Tirynthe. La Corinthie était en effet le débouché naturel de l'Argolide, qui, sous peine d'être asphyxiée, devait, pour s'ouvrir au nord et à l'ouest, la posséder ; du port de Korakou (au nord-est de la Corinthie antique) partirent sans doute les expéditions que les Achéens menèrent dans l'Adriatique, ouvrant ainsi la route aux marchands de la cité future. À la fin du Ier millénaire, les invasions doriennes remirent tout en cause : libérée, la Corinthie vécut, du Xe au VIIIe s., dans un repliement complet sur elle-même.

La période des Bacchiades (du VIIIe au VIIe s. av. J.-C.)

Dans le cours du VIIIe s., une des grandes familles de la ville, de race royale, le *genos* des Bacchiades, s'empara du pouvoir, faisant chaque année l'un des siens *prytane* ; ce dernier était chargé de la justice et de l'administration civile, assisté d'un roi et d'un polémarque à fonctions militaires et judiciaires. Le *genos* formait, avec ses deux cents membres (il est possible qu'il y ait eu des alliances avec d'autres familles), une assemblée capable de contrôler ses magistrats.

Sous les Bacchiades, Corinthe créa des colonies ; le commerce et l'industrie enrichirent énormément la cité. La colonisation corinthienne à Syracuse et à Corcyre semble n'avoir cherché que des terres pour les paysans d'un terroir déjà surpeuplé ; pourtant, l'installation de Grecs sur l'Adriatique et en Grande-Grèce (Corinthe n'était ni la seule ni la première à lancer des expéditions dans ces régions) avait provoqué la naissance de courants commerciaux dont Corinthe, si proche de ces nouveaux débouchés, ne pouvait que profiter.

Entre l'Égée et l'Occident commencèrent à circuler les marchandises, et,

puisque le trajet par l'isthme, le plus commode, ne pouvait s'accomplir sans rupture de charge (le *diolkos*, cette fameuse chaussée qui permettait aux vaisseaux de passer d'une mer à l'autre, tout chargés, n'existait pas encore), il devait souvent arriver que les Corinthiens se chargeassent de l'acheminement vers l'ouest. Les Bacchiades tiraient grand profit des taxes que chacun versait lors de ces multiples transactions. Les ateliers de céramique corinthiens, déjà célèbres, devaient développer leur production pour répondre à une demande accrue, mais ils ne surent pas toujours maintenir la qualité de leurs produits.

Le centre urbain de la cité de Corinthe naquit alors, mais les Bacchiades, gros propriétaires d'une cité naguère essentiellement rurale, ne surent pas diriger une ville où commerçants et artisans devenaient de plus en plus nombreux, où se rassemblaient des métèques d'origine orientale. Leur régime mécontentait par son étroitesse et inquiétait par ses échecs (Corcyre avait vers 660 av. J.-C. secoué le joug de la métropole, Mégare prenait trop d'importance dans la région de l'isthme).

La tyrannie des Cypsélides (657-582 av. J.-C.)

Cypsélos, Bacchiade par sa mère, avec l'appui du peuple, réussit à s'emparer du pouvoir, établissant un gouvernement tyrannique.

Il leva sur ses concitoyens un impôt de 10 p. 100 des revenus, ce qui lui permit de mener en faveur des plus défavorisés une politique sociale. Il offrit à ses compatriotes, désireux d'obtenir des terres neuves, des colonies, en particulier Leucade, Anaktorion, Ambracie. Sites fort bien choisis, car s'ils permettaient de surveiller l'entrée du golfe sur la route vers l'Italie, ils contrôlaient l'accès à certaines mines d'argent illyriennes. Il fit aussi frapper les premières monnaies corinthiennes.

Néanmoins, la tyrannie ne put résoudre la crise économique qui couvait depuis la fin de l'époque des Bacchiades ; Cypsélos sut en retarder les manifestations brutales ; Périandre, son successeur, par une politique tournée vers l'Égée, l'Asie et même l'Égypte, essaya lui aussi de lutter, mais la production de céramique corinthienne subissait une crise de mévente face aux fabrications locales des colonies, à la concurrence d'Athènes. Elle s'effondra à la fin du VIe s.

Les tyrans, désormais détestés, furent chassés, une oligarchie modérée les remplaça, et Corinthe ne put retrouver sa puissance, restant pourtant riche de son port et des grandes fêtes panhelléniques de l'isthme.

Corinthe aux époques classique et hellénistique

À partir sans doute de 570 av. J.-C., Corinthe fit partie de la ligue du Péloponnèse. Cette alliance avec Sparte lui garantit une large indépendance et une certaine autorité ; c'est pour défendre en 432 ses colonies de Corcyre et Potidée que ses alliés déclenchèrent la guerre du Péloponnèse.

Son prestige resta grand de ce qu'elle était un lieu de réunion idéal pour les différents congrès panhelléniques : lors de la seconde guerre médique s'y était réuni le conseil des États grecs décidés à lutter contre Xerxès ; Philippe II de Macédoine en fit la capitale de la ligue qui devait garantir la paix des cités grecques. À l'époque hellénistique, les Antigonides (Démétrios Poliorcète en 302 av. J.-C., Antigonos Dôson en 224) y reconstituèrent encore de telles alliances, mais Corinthe n'en tira que peu de bénéfice sur le plan politique : l'importance stratégique de sa citadelle, l'Acrocorinthe, était telle que ces divers rois y logèrent des garnisons qui limitaient son autonomie.

En 196 av. J.-C. encore, c'est à Corinthe que Flamininus annonça aux Grecs que Rome leur accordait la liberté. La domination romaine lui fut pesante pourtant : elle se révolta en 146 av. J.-C. ; Lucius Mummius y mit le siège, la prit d'assaut, la livra au pillage et à l'incendie ; ses habitants furent tous tués ou vendus : Rome voulait frapper les imaginations par un saccage spectaculaire qui ferait comprendre aux Grecs que les temps des jeux politiques étaient passés.

César releva Corinthe en 44 av. J.-C., en y fondant une colonie. Les empereurs choyèrent la nouvelle Corinthe, Néron en particulier (en 67, il y proclama de nouveau la liberté des Grecs et fit commencer les travaux d'un canal à travers l'isthme). C'était une ville belle et dissolue. Saint Paul y prêcha en 50-52. Pillée par les Barbares, Corinthe entra dans un nouveau déclin au XIe s.

J.-M. B.

📖 E. Will, *Korinthiakca. Recherches sur l'histoire et la civilisation de Corinthe, des origines aux guerres médiques* (De Boccard, 1956). / G. Roux, *Pausanias en Corinthie. Livre II, 1 à 15* (Les Belles Lettres, 1959). / C. Mossé, *la Tyrannie dans la Grèce antique* (P. U. F., 1969).

cornée

Membrane fibreuse transparente antérieure de l'œil.

Anatomie

La cornée a une forme de coupole ; elle est enchâssée dans la partie antérieure de la sphère incomplète formée par la sclérotique. Sa constitution fibreuse, voisine de celle de la sclérotique, lui confère ses propriétés de résistance. Sa qualité fondamentale est sa parfaite transparence. Elle a la forme, vue de face, d'une ellipse dont le diamètre horizontal est de 12 mm et le vertical de 11 mm en périphérie. Sa face antérieure est constamment humidifiée par les larmes réparties par le clignement des paupières. Sa face postérieure baigne dans l'humeur aqueuse (chambre antérieure). La zone de jonction entre la périphérie de la cornée transparente et la sclérotique opaque constitue le limbe. La cornée est formée d'avant en arrière :

1° d'un épithélium stratifié, formé par 5 ou 6 couches de cellules constituant l'assise superficielle en contact avec les larmes, l'assise intermédiaire et enfin l'assise basale, la plus profonde ;

2° de la membrane de Bowman, bande acellulaire qui sépare l'épithélium du stroma cornéen ;

3° du stroma cornéen, qui représente 9/10 de l'épaisseur de la cornée : c'est un tissu conjonctif adapté à la fonction de transparence de la cornée. Les différentes couches accolées donnent un aspect de lames superposées. Les fibrilles baignent dans une substance fondamentale protéique dont l'hydratation joue un grand rôle dans la transparence ;

4° de la membrane de Descemet, lame élastique mince située en arrière du stroma cornéen ;

5° de l'endothélium, couche cellulaire unique qui baigne dans l'humeur aqueuse.

La cornée est richement innervée. Ses nerfs proviennent des nerfs ciliaires, lesquels, par l'intermédiaire du nerf nasal et du nerf ophtalmique de Willis, viennent du trijumeau. L'attouchement de la cornée entraîne le réflexe cornéo-palpébral (clignement). Signalons qu'il n'y a pas de vaisseaux dans la cornée, sauf dans les cas pathologiques. La nutrition se fait par imbibition à partir des vaisseaux limbiques, de l'humeur aqueuse, et surtout des larmes. La cornée est perméable à toutes les substances hydrosolubles et constitue ainsi une des voies principales de pénétration des collyres médicamenteux.

Optique

La cornée constitue l'essentiel de l'appareil dioptrique de l'œil. La lumière qui l'aborde subit une réflexion et une réfraction. La réflexion est mise en évidence par l'étude des images de Purkinje : la première est très nette, droite, virtuelle, plus petite que l'objet ; la seconde a les mêmes caractères, est située dans le même plan mais est plus grande que la première. La qualité de la réflexion et de la réfraction n'est bonne que sur la zone centrale qui constitue une calotte sphérique de 4 mm de diamètre. Pour la réfraction, la cornée est assimilable à une lentille convergente d'une puissance effective de 42 dioptries. Son indice est de 1,377. Ses rayons de courbure sont de 7,8 mm horizontalement et 7,7 mm verticalement ; d'où un astigmatisme physiologique de 0,50 dioptrie.

Kératite

C'est l'inflammation de la cornée. Selon la localisation plus ou moins antérieure de l'atteinte, on parle de kératite superficielle ou de kératite profonde ou interstitielle. Les kératites superficielles sont dans la plupart des cas dues à un virus ou à un microbe. L'ulcération épithéliale, toujours douloureuse, est mise en évidence par l'instillation d'une goutte de collyre à la fluorescéine, qui l'imprègne et la colore en vert.

• Le virus herpétique réalise une ulcération caractéristique, dite « dendritique », particulièrement douloureuse. Cette forme contre-indique formellement l'instillation de collyre à la cortisone, qui aboutirait à la perforation. Après la guérison, les récidives ne sont pas rares.

• Moins sévères sont en général les kératites microponctuées ; réalisant de multiples petites ulcérations, elles sont dues au staphylocoque ou, le plus souvent, à des virus. L'atteinte cornéenne est isolée ou associée à celle de la conjonctive (kérato-conjonctivite). Il s'agit alors d'affections particulièrement contagieuses qui sur-

viennent par épidémies d'usine ou d'hôpital.

• Les kératites ponctuées peuvent être dues aux ultraviolets (séjour sur la neige, soudure à l'arc). Elles sont douloureuses mais guérissent en 24 à 48 heures.

• Un mécanisme allergique peut aussi être responsable de kératites, provoquant de fréquentes récidives jusqu'à la désensibilisation.

• Les kératites infectieuses sont le plus souvent dues à la surinfection, par un germe banal ou une mycose, d'érosions traumatiques. Un prélèvement au niveau des lésions permettra d'identifier le germe et de déterminer sa sensibilité aux antibiotiques. Une antibiothérapie locale, voire générale, est instituée pour empêcher la propagation de l'infection à la chambre antérieure.

• La syphilis congénitale (entre 5 et 15 ans), la tuberculose, des germes banals peuvent provoquer une kératite interstitielle allergique avec une prolifération vasculaire intracornéenne.

• Enfin, le zona, l'herpès, la varicelle et d'autres maladies virales peuvent s'accompagner de l'apparition, au centre de la cornée, d'un disque épais, blanchâtre, opaque : la kératite disciforme.

La gravité des kératites tient, pendant la phase aiguë, au risque de propagation et de perforation, et, après la guérison, à la persistance de cicatrices opaques, ou taies, qui compromettent la vision.

La kératoplastie

C'est la greffe de cornée. Elle consiste à remplacer une portion de cornée opaque ou perforée par une portion de cornée transparente et saine prélevée sur un cadavre humain. Le prélèvement doit être fait dans les 6 heures qui suivent la mort. Le greffon est alors soit utilisé immédiatement, soit déshydraté et conservé en réserve. Selon que la greffe intéresse toute l'épaisseur de la cornée ou seulement les couches antérieures, on parle de greffe transfixiante ou lamellaire. Après découpage au trépan de la cornée endommagée, un greffon de même diamètre est appliqué sur l'orifice ainsi créé. Il est maintenu par des sutures très fines laissées en place plusieurs semaines. Elles ne sont enlevées que quand la cicatrisation annulaire s'avère suffisamment solide.

F. V.

Corneille (Pierre)

Poète dramatique français (Rouen 1606 - Paris 1684).

La fortune de l'œuvre

Corneille a subi les vicissitudes de tout auteur qui s'impose d'emblée comme un maître, poursuit solitairement une œuvre calculée, subit les élans et les éclipses des générations qui le contestent ou s'y retrouvent, cependant que s'accumulent sur lui les tenaces légendes et les interprétations tendancieuses ou simplistes.

Il vint au théâtre par hasard, ou presque ; il y réussit grâce à l'implantation d'une troupe nouvelle, de passage à Rouen, et au talent d'un grand acteur, Mondory. Une fidélité réciproque les liera durant près de dix ans, de *Mélite* au *Cid* inclusivement.

Contesté presque aussitôt par ses rivaux, par les doctes, il poursuivra une carrière toujours difficile et pourtant sans véritable échec, arrachera de pièce en pièce l'approbation des plus exigeants, alors qu'il multiplie les audaces dans ses dernières productions, au moment où le goût du temps se détourne de la tragédie ; de 1640 à 1674, il est et reste « le premier pour la tragédie », comme le reconnaissent eux-mêmes les mandarins malveillants, Chapelain et Costar, chargés par Colbert de dresser la liste des pensions royales.

Le légendaire se glisse de son vivant, beaucoup moins en raison de sa gloire — on ignore la date de *Polyeucte*, faute du moindre témoignage contemporain, et son médiocre biographe, Fontenelle, quoique son neveu, ne recueillera rien qu'on ne sache déjà — qu'en raison de la discrétion de sa vie privée et de son indépendance d'écrivain envers toutes les coteries littéraires.

Avant sa mort même, on a trié de sa vaste production les pièces que la postérité a conservées : *le Cid, Horace, Cinna*, un peu en retrait, *la Mort de Pompée, Rodogune, Nicomède*, et déjà, en 1676, Corneille plaidait pour un élargissement de cette anthologie :

On voit Sertorius, Œdipe, et Rodogune,
Rétablis par ton choix dans toute leur : fortune ;
Et ce choix montrerait qu'Othon et Suréna
Ne sont pas des cadets indignes de Cinna.
Sophonisbe à son tour, Attila. Pulchérie,
Reprendraient pour te plaire une seconde vie ;
Agésilas en foule aurait des spectateurs,
Et Bérénice enfin trouverait des acteurs.
Le peuple, je l'avoue, et la Cour, les dégradent ;
Je faiblis, ou du moins ils se le persuadent.
(« Au Roi, sur *Cinna.* »)

La mort du poète, le 1er octobre 1684, est signalée dans toutes les gazettes, mais seul l'homme le plus intelligent du siècle, Pierre Bayle, ose défendre les tragédies de la vieillesse, reprenant la position de Saint-Evremond, qui avait mesuré le renouvellement de l'œuvre cornélienne dans le plus pertinent des jugements : « Il est certain que personne n'a mieux entendu la nature humaine que Corneille. Mais il l'a étudiée différemment selon des temps différents. Étant jeune, il en exprimait les mouvements ; étant vieux, il nous en découvre les ressorts. Autrefois, il donnait tout au sentiment, il donne plus aujourd'hui à la connaissance ; il ouvre le cœur avec tout son secret, il le produisait avec tout son trouble. »

De son côté, son grand rival, Racine, à l'occasion de la réception de Thomas Corneille à l'Académie, le 2 janvier 1685, insistait sur l'orientation classique du génie cornélien : « Dans ce chaos du poème dramatique parmi nous, votre illustre frère, après avoir quelque temps cherché le bon chemin et lutté, si j'ose dire, contre le mauvais goût de ce siècle, enfin inspiré d'un génie extraordinaire et aidé de la lecture des Anciens, fit voir sur la scène la raison, mais la raison accompagnée de toute la pompe, de tous les ornements dont notre langue est capable, accorda heureusement le vraisemblable et le merveilleux et laissa bien loin derrière lui tout ce qu'il avait de rivaux. »

Mais il ne citait expressément que quatre des chefs-d'œuvre qui s'étaient imposés sans conteste : *le Cid, Horace, Cinna, la Mort de Pompée. Polyeucte* n'y figurait pas, aucune comédie n'était nommée, pas même *le Menteur*, si souvent repris, ni aucune tragédie de la dernière période.

Sur le sens de l'œuvre, toutefois, Racine ne se trompait pas. C'était un théâtre politique, étonnamment un et divers : « Combien de rois, de princes, de héros de toutes nations nous a-t-il représentés, toujours tels qu'ils doivent être, toujours uniformes avec eux-mêmes et jamais ne se ressemblant les uns les autres. »

Il infirmait à l'avance le subtil mais dangereux parallèle, devenu trop fameux, que La Bruyère glissait dans ses *Caractères ou Mœurs de ce siècle*, selon lequel Corneille aurait peint les hommes tels qu'ils devraient être, Racine tels qu'ils sont.

Au XVIIIe s., le premier éditeur attentif et consciencieux de l'ensemble de l'œuvre, l'abbé Granet, en 1733, consolide un succès durable mais limité aux chefs-d'œuvre.

Voltaire, qui avait déjà, à contre-courant, défendu dans son *Siècle de Louis XIV* la grande tradition littéraire contre les « philosophes » bruyamment modernistes, en composant son *Commentaire sur Corneille* (1764), souligne involontairement, par ses remarques d'un goût hypercritique, toute la saveur de la langue, les audaces de la technique et l'immoralisme foncier de l'héroïsme.

Il lui avait fallu néanmoins beaucoup de courage et de probité intellectuelle pour oser redire, à sa manière, ce qu'un jésuite, le P. Tournemine, avait écrit dans les *Mémoires de Trévoux* de mai 1717, contre un double courant critique, préfigurant déjà les positions antagonistes de Péguy et de Claudel, les uns le trouvant trop monarchiste et chrétien, les autres dangereux, dans la mesure où, selon une condamnation déjà formulée par Bossuet, la tragédie favorise toujours secrètement les passions...

La Révolution et Napoléon aimèrent Corneille pour des raisons parfois opposées, et plus souvent communes. On ressuscita *Don Sanche d'Aragon*, en qui le peuple croyait trouver l'image de la montée du tiers état, et *Suréna*, protestation contre la tyrannie. Le dévouement à la patrie d'Horace et la clémence d'Auguste avaient l'accord de tous. L'Empereur se demandait où ce diable d'homme avait appris la politique et son mécanisme secret.

Grâce aux reprises régulières analysées et consignées dans les feuilletons de J. L. Geoffroy (1800-1814), grâce à la pertinence d'un Hugo, d'un Saint-Marc Girardin, d'un Sainte-Beuve, qui, sans être d'accord sur les modalités du fonctionnement de l'œuvre, sentaient bien le génie singulier de Corneille, grâce surtout à de grands acteurs qui trouvaient mieux que chez leurs contemporains des rôles à leur taille, le romantisme non seulement n'oublia pas la tragédie cornélienne,

mais la repensa, par-delà le moralisme bourgeois, dans la perspective véritable d'un conflit entre les exigences politiques et les droits essentiels de l'individu.

La critique ultérieure — E. Deschanel, F. Brunetière, J. Lemaitre, E. Faguet — présente à égalité quelques vues pénétrantes, des formules paradoxales et plutôt des engagements personnels de mandarins littéraires que le reflet de la vie complexe d'une œuvre consacrée. L'étude toujours classique de Gustave Lanson (1898), plutôt qu'un article deux fois contestable de 1894 sur un parallèle entre Descartes et Corneille, a du moins tenté une définition cohérente de l'héroïsme, lié à la notion fondamentale de tragique. Les formules heureuses abondent, trop souvent contredites ici ou là par la vision sous-jacente de la fausse analogie cartésienne ou d'un stoïcisme supposé inhérent à l'attention héroïque.

Le pamphlet de Péguy *Victor Marie, comte Hugo* (1910) marque une date dans la redécouverte de la vision du monde cornélien. Malgré les excès d'un schéma progressiste centré sur les seuls quatre chefs-d'œuvre allant du *Cid* à *Polyeucte*, Péguy retrouve ce qui unit profondément la cité terrestre à la cité céleste, l'humanité charnelle du héros et son adhésion à l'ordre complémentaire de la grâce et de la charité ; avec l'humilité de l'homme Corneille, Péguy souligne l'orgueil de l'auteur et cette volonté plébéienne de suppléer à la discutable noblesse de naissance par l'aristocratie de l'esprit.

La période contemporaine a vu le pire et le meilleur. Mal inspirés par le parallèle de Corneille et de Racine, Gide, Giraudoux, Maulnier ont porté des jugements sévères sur l'esthétique, le projet, les sujets cornéliens. Certains de ses défenseurs, comme Robert Brasillach, qui va jusqu'à comparer Horace à un jeune nazi, ou Jean Schlumberger, en parlant d'une « orthodoxie héroïque, magnifique et vital contrepoids à l'orthodoxie chrétienne », ont certes ramené l'attention sur la difficulté de l'œuvre, mais recréé un nouveau légendaire cornélien.

Dans un autre sens, le surprenant et virulent réquisitoire de Sartre contre Racine a néanmoins permis de réévaluer la charge réaliste et actuelle d'un certain type tragique, qui correspond exactement à la définition hégélienne, opposée à la vision intemporelle et hors de tout contexte politique, d'un Schopenhauer, applicable à Racine.

« Le vrai contenu de l'action tragique et des fins poursuivies par les auteurs de ces actions est fourni par *les puissances substantielles qui régissent le vouloir humain* et se justifient par elles-mêmes : l'amour conjugal, l'amour des parents, l'amour fraternel, la vie publique, le patriotisme des citoyens, la volonté des chefs ; la vie religieuse, non sous la forme d'une piété qui renonce à l'action ou sous celle d'un jugement sur le mal ou le bien d'une action que Dieu aurait déposé dans l'âme humaine, mais au contraire sous la forme d'une *intervention active dans les intérêts réels* et d'une poursuite de ces intérêts...

« Le moral, conçu dans sa substantialité directe, mais non tel qu'il est posé, d'une façon purement formelle, par la réflexion, est le *divin dans sa réalité profane*, le substantiel, dont les côtés, tant essentiels que particuliers, fournissent le contenu capable de mettre en mouvement *l'action véritablement humaine, de s'expliquer et de se réaliser* à la faveur même de cette action » (Hegel, *Esthétique*, III, 2).

Le contexte historique

Cinq ou six facteurs essentiels expliquent la genèse, la permanence de la doctrine et la lente évolution du théâtre cornélien : le théâtre scolaire des jésuites, la vie intense de la tragédie italienne, la naissance de l'« honnête homme », l'orientation du théâtre vers une philosophie politique, dégagée de la périssable actualité, la promotion sociale relative de l'écrivain, qui acquiert l'indépendance matérielle et morale propre à la création littéraire.

Le milieu rouennais n'explique guère la vocation dramatique de Corneille et surtout son installation dans les sujets tirés de l'Antiquité romaine.

Ville de marins et de missionnaires, où la connaissance des mondes nouveaux s'intensifie, Rouen aurait pu susciter un théâtre rénové par l'actualité, et Corneille suivre l'exemple de ce Jacques Du Hamel, auteur d'un *Acoubar*, tragédie inspirée par le Canada... Par la colonie espagnole et les nombreuses impressions bilingues, Corneille connaîtra l'ample « comedia » du siècle d'or. *Le Cid* est né de là, mais Corneille n'y puisera guère, expérience faite, et beaucoup moins que ses contemporains Rotrou ou Scarron et que son frère Thomas.

Dans la production littéraire rouennaise, la littérature dramatique occupe certes la première place, mais, Robert Garnier et Alexandre Hardy exceptés, c'est un théâtre destiné à la lecture, et d'ailleurs dans des genres que, pour des raisons qui nous échappent, Corneille ne suivra pas : pastorale et tragi-comédie...

Mais, au collège des Jésuites, Corneille avait peut-être joué ou vu jouer et certainement entendu beaucoup parler des activités dramatiques de la Compagnie ; il avait expliqué le bréviaire dramatique des collèges, le théâtre de Sénèque commenté par le P. Delrio. Après avoir exploité quelques années dans la veine comique le succès de *Mélite*, c'est là qu'il ira chercher le sujet de sa première tragédie, et *Médée*, recomposée, prouve la réflexion de Corneille moins sur un sujet particulièrement difficile que sur la nature intime du tragique et le mécanisme psychologique du sacrifice héroïque.

Mais c'étaient toutes les ressources de la tragédie historique que lui apportaient soixante-quinze ans d'expérience européenne des scènes scolaires de la Compagnie : vision providentielle de l'histoire ; grands destins tragiques des instruments divins que sont les élus héroïques, Judith, Saül, Esther ; vies romanesques de saints très humains, témoins courageux de leur foi et victimes de la tyrannie, Catherine, saint Genest, Eustache ; drames politiques et familiaux qui secouent l'État tout entier, avec Bélisaire, Herménigilde, Cosroès, Venceslas, Marianne. Derrière tous ces thèmes, repris en France par les contemporains de Corneille, se retrouve le problème fondamental du devoir héroïque de l'homme et du citoyen engagé dans une situation historique définie, qui est le substrat permanent de la tragédie cornélienne.

Les sujets antiques n'en sont pas absents, spécialement dans le curieux redressement « classique » des Jésuites français au collège de La Flèche, de 1608 à 1615, contre les apothéoses baroques de leurs collègues germaniques, encore qu'on aimerait savoir ce qu'étaient les pièces perdues, *Cidus et Chimena* du P. Bidermann, jouée avant 1620, un *Horatius* joué en 1610, un *Augustus* en 1637 ; du moins conserve-t-on le Pompeius du P. Mousson, qui correspond partiellement aux données de Corneille et renferme les mêmes intentions antimachiavéliques.

Le théâtre italien reste le premier pour l'Europe. Son influence s'exerce encore dans la France de Louis XIII en de multiples directions. Elle domine la pastorale de 1590 à 1630, elle inspire, parallèlement au théâtre jésuite, la tragédie religieuse de Robert Garnier, Pierre Mainfray, Denis Coppée ; les tentatives de tragédie d'horreur, dans la ligne sénéquienne, dont *Rosemonde* avait donné le prototype ; les premières tentatives, vers 1640, de tragédie à grand spectacle, qui préparent l'opéra. Techniquement, les commentateurs italiens d'Aristote au siècle précédent permettent la restauration soudaine de la tragédie classique après 1630.

Corneille puisa à ces multiples sources, et très tôt. Sans qu'on ait pu jusqu'ici lui attribuer un modèle précis, *Clitandre* se ressent de la pastorale dramatique italienne ; *Horace* doit à l'*Orazia* de l'Arétin autant qu'à l'*Honrado hermano* de Lope de Vega ; *Polyeucte* et *Théodore* ont pour modèles deux pièces de Girolamo Bartolomei, que Corneille put se procurer dès 1632 à Rouen ; on ne peut vérifier si *Andromède* doit au premier opéra italien monté à Venise en 1637, mais *Psyché*, dont Molière confie à Corneille l'achèvement, suit exactement la structure d'une pièce de même titre que D. Gabrielli avait récemment montée à Mantoue : on conçoit mieux que Corneille achève sa tâche en deux semaines...

L'attention de Corneille pour le théâtre d'outre-monts est surprenante : dans la préface d'*Othon*, il signale une pièce du même nom d'un certain Ghirardelli. Or, l'*Otone* de ce jeune auteur romain, mort à trente ans en 1653 après avoir connu un bref succès avec une *Mort de Crispe* qu'analyse élogieusement Corneille en 1660 dans son *Discours de la tragédie*, n'a même pas été imprimé. Dans ce même discours, les références à Paolo Beni, Lodovico Castelvetro, Francesco Robortello, Piero Vettori, commentateurs d'Aristote, n'ont sous sa plume rien que de très naturel.

Ces situations concrètes, qui sont exemplaires de la tragédie historique du XVIIe s. européen, s'expliquent par l'ampleur de la littérature politique, base des fonds de bibliothèques privées que l'on retrouve, à peu près identique, chez le bourgeois lettré de Florence, d'Amsterdam, de Louvain ou de Rouen à cette époque.

Cette philosophie politique n'est pas toute dominée par l'ombre de Machiavel, mais par une étude conforme à la méthode, sinon aux vues, du Florentin, qui repose sur une confrontation des grands moments de l'histoire. La Bible y est envisagée d'un point de vue strictement humain, Rome y reste le pôle de réflexion sur les régimes et les figures exemplaires, l'époque troublée des Goths rejoint la moderne histoire

du Proche-Orient (Osman, Soliman, Selim, Bajazet). Par-delà machiavélisme, tachisme ou antimachiavélisme, le thème commun, parti d'Italie vers 1580, est celui de la raison d'État, qui transcende celui, passé au second plan, des régimes, dans une Europe où la monarchie semble partout stabilisée. Après avoir, avec *Horace, Cinna* et *la Mort de Pompée*, isolé quelques moments cruciaux de l'histoire intérieure de Rome, Corneille étudie, pour *Polyeucte*, les historiens du Bas-Empire, Justin, Appien, contrôlés par leur ennemi, Flavius Josèphe : telles sont les sources... de *Rodogune*. Il étudiera désormais « la politique des Romains au dehors », et ce seront *Nicomède, Sertorius, Sophonisbe* et *Suréna*. Tourné vers le Bas-Empire, il utilise Paul Diacre et découvre les modernes *Annales ecclésiastiques* du cardinal Baronius : il en sortira *Héraclius, Pertharite, Attila* et *Pulchérie*. C'est dire qu'avec l'orientation nouvelle que semblent marquer *Rodogune* et *Héraclius*, si embarrassante pour la critique, c'est tout le reste de l'œuvre ultérieure de Corneille qui est en réserve dès les années 1644-45.

Quatre pièces s'inséreront dans cet ensemble, sans que soient abandonnées les préoccupations politiques : l'énigmatique *Don Sanche*, qui n'est d'ailleurs pas une tragédie ; *Œdipe*, l'un des trois sujets proposés par Nicolas Fouquet et dont Corneille semble avoir très vite regretté le choix ; *Othon*, seule pièce tirée de Tacite, et *Agésilas*, pièce inspirée de Plutarque ; on s'étonne que Corneille soit venu si tard à ces deux auteurs, sources fréquentes des dramaturges antérieurs et références majeures des ouvrages sur la raison d'État.

Facteurs immédiats de la genèse

À ce cadre intellectuel général, il faut ajouter, pour saisir la genèse de la tragédie cornélienne, quelques facteurs plus immédiats et quelques événements propres à la longue carrière de Corneille.

Tout d'abord, l'attention portée aux troupes qui le jouent. Corneille, comme Molière, déteste le jeu grandiloquent de l'Hôtel de Bourgogne, à qui il ne confiera de pièce que lorsque son acteur favori, Floridor (1608-1671), « las d'être au Marais avec de méchants comédiens », prend la direction de l'Hôtel en 1647.

De 1630 à 1647, toutes les pièces de Corneille sont créées par la troupe du Marais. C'est à Mondory (ou Montdory [1594-1653]), chef de la troupe nouvelle qu'il vient de constituer, que Corneille remet *Mélite* en 1629, lors d'un séjour de la Cour à la station thermale voisine de Forges-les-Eaux. Mondory fait triompher par son talent personnel quelques grands rôles tragiques, et Corneille lui rend un vibrant hommage dès 1634. La troupe, deux fois décapitée par ordre royal, mais vite reconstituée, subit une crise grave, lorsque Mondory est frappé d'apoplexie en août 1637. Il tente de rejouer en 1638, on espère encore le revoir en 1639, et les fournisseurs attitrés de la troupe, Tristan l'Hermite, C. de Vion d'Alibray, U. Chevreau et Corneille ne font rien jouer dans cette période. Avant 1635, les nourrices sont interprétées en travesti, et la troupe compte un excellent acteur dans ces fonctions, Alizon ; elle a aussi un bravache, Bellemore, qui sera Matamore. Estropié en 1639, celui-ci ne jouera plus : Corneille n'introduit plus de Matamore dans ses pièces...

La troupe, reconstituée en 1639 sous la direction de Floridor, est de nouveau démembrée en 1642. La Beauchâteau, notamment, créatrice de l'Infante, de Camille et d'Émilie, passe à l'Hôtel de Bourgogne, à la suite des Villiers et des Baron, acteurs sensibles et chevronnés. Le nombre et les rôles des pièces de Corneille postérieures à *la Mort de Pompée* se modifient profondément. Mais Jodelet est enrôlé : il sera le valet du *Menteur* et de *la Suite* donnée à la pièce ; de même, une jeune actrice, Marie de Hornay, entre à cette date dans la troupe. Entre la Beaupré vieillissante et elle, d'émouvants duels féminins apparaîtront dans *Théodore* et *Rodogune*, qui disparaissent de la pièce postérieure de Corneille, jouée au Marais, *Héraclius*, après le départ de la jeune actrice. Le demi-échec de la pièce, qui marque le premier divorce de Corneille et de son public, était dû pour une part aux acteurs. Corneille change momentanément de genre avec *Andromède* et *Don Sanche* et ne revient que trois ans plus tard à la tragédie. *Nicomède* est un grand succès, *Pertharite* un échec, mais on ignore même quelle troupe la joua. Si les acteurs ne sont pas en cause, le public a dicté sa conduite au poète et « l'avertit qu'il est temps qu'il sonne la retraite ». Corneille se tait pour huit ans et ne revient à la scène en 1659 que sur les instances de Fouquet... et à la suite des nombreux succès de son jeune frère Thomas. Floridor et sa troupe ont vieilli. Le vieillissement des protagonistes des nouvelles tragédies, Œdipe, Sertorius, Syphax, Suréna, suit l'âge non seulement de leur créateur, mais de leur interprète, Floridor, à qui Corneille reste, autant qu'il le peut, fidèle. Car, pour des raisons diverses, mais toutes honorables, Corneille va confier désormais ses pièces à trois troupes différentes. L'Hôtel créera cinq des onze dernières pièces de Corneille.

Mais, dès après le succès d'*Œdipe*, Corneille vient au secours du Marais, spécialisé dans les pièces à machines, et lui laisse, après *la Toison d'or, Sertorius* : on était déshabitué de la tragédie, constate le gazetier Robinet. Molière, pour sa part, n'a cessé de jouer du Corneille, sans que celui-ci lui ait, jusqu'en 1667, confié des premières. Il le fait après l'affaire d'*Alexandre* et l'indélicatesse de Racine, qui fait passer la pièce et sa meilleure actrice à l'Hôtel de Bourgogne, le 18 décembre 1665. Molière monte alors en trois semaines une pièce de Thomas, *Antiochus*. Pierre fera ensuite créer au Palais-Royal *Attila* en 1667, et *Tite et Bérénice* le 28 novembre 1670 ; Molière chargera Corneille d'achever *Psyché*, au moment où lui-même joue *Tite et Bérénice*. *Pulchérie* (1672), confiée finalement au Marais, devait sans doute être destinée à Molière. L'Hôtel créera pourtant encore la dernière tragédie cornélienne, *Suréna*, en 1674.

L'évolution de Corneille tient aussi à l'histoire du public. Avec ses premières comédies, dans lesquelles il glisse habilement les lieux parisiens à la mode — galerie du Palais, place Royale — et où règne une galanterie de bon ton, loin des propos de haute graisse des vieux farceurs du Pont-Neuf, Corneille crée littéralement un public nouveau : les bourgeois et surtout les femmes osent aller dans une salle publique. Richelieu encourage le mouvement : il forme la société des cinq auteurs, chargée, hélas ! de rédiger des canevas romanesques imposés, et Corneille, pour sa part, renonce vite. Du moins a-t-il découvert le nouveau public de la Cour : diplomates étrangers et grands seigneurs qui aiment certes les ballets traditionnels, mais s'intéressent à la politique. *Cinna* et *la Mort de Pompée* marquent ce véritable changement d'optique.

La querelle du *Cid*, arbitrée par l'Académie et Richelieu, est une autre leçon. Il faut compter avec les doctes, incapables sans doute de comprendre la véritable nature du tragique, mais guides de l'opinion et « redresseurs de syllabes » parfois pertinents. La position de Corneille en cette affaire n'est ni de pure protestation ni de profond découragement, et déjà la préface de *Médée* (1639) se ressent de cette nouvelle réflexion sur son art. Chaque fois que, par la suite, Corneille innove, il s'en explique longuement.

Le souci de son indépendance financière répond non à une avarice prétendue, mais à la possibilité d'œuvrer librement, loin des clans littéraires. En 1643, l'année même où il dédie *Cinna* au financier Montauron et *Polyeucte* à la reine régente, il présente un *projet de lettres patentes* qui garantirait les droits d'auteur sur les représentations des troupes qui s'emparent librement du texte après son impression ; le texte est rejeté, en raison de sa nouveauté inouïe.

Corneille se contente d'exiger à la remise de ses pièces des sommes que les acteurs jugent colossales (2 000 livres pour *Attila* et *Tite et Bérénice*) et multipliera les éditions collectives. En outre, la traduction de l'*Imitation* sera, en même temps qu'une œuvre pie, une bonne affaire.

Le divorce progressif avec le public, qui correspond à la fois au changement inévitable du goût devant un auteur vieillissant et aux audaces multipliées des tentatives des dernières années, le caractère bourgeoisement retiré de sa vie privée, lourde d'ailleurs de charges familiales, n'impliquent en rien une humeur misanthropique ou une indifférence aux changements de la vie intellectuelle.

Les témoignages de ses poèmes ou de sa correspondance, en dépit de leur petit nombre, suffisent à caractériser l'homme : il garde d'excellents rapports toute sa vie avec ses maîtres les Jésuites, il échange avec un savant génovéfain des considérations érudites très informées sur l'auteur de l'*Imitation*, il protège de nouveaux venus, Georges de Brébeuf, Coqueteau de La Clairière, il compose pour son voisin du Neubourg, le fantasque marquis de Sourdéac, *la Toison d'or*, il prend part, dans un jeu comique, au lancement d'Adam Billaut, le menuisier-poète, à la querelle des sonnets, qui divise la Cour et la Ville, il conseille, en vers, la jeune Académie de peinture, dirigée par Le Brun, il laisse publier les vers galants de ses amours d'automne pour la Du Parc ou M[lle] Serment, il compose inlassablement des poèmes de circonstance pour les inscriptions de l'arsenal de Brest, les fêtes corporatives parisiennes, les victoires royales.

Mais la partie méditée de son œuvre tragique reste profondément à l'abri de

l'actualité et des modes. Prolongée par la force des choses sous la Régence, la Fronde et la partie brillante du jeune règne de Louis XIV, elle est tout entière le reflet de l'âge de Louis XIII. Les fidèles admirateurs de Corneille, la « vieille cour » le savaient bien.

L'évolution à la lumière des *Examens*

L'histoire de ces trente-deux pièces — trente-trois, si l'on compte *Psyché*, en collaboration avec Molière, que Corneille n'incorpore pas à ses œuvres complètes —, les étapes de la création, la valeur propre de chaque tragédie, nous les connaissons par Corneille lui-même, qui, en 1660, mit en tête de chacune un « examen ».

Est-il bon juge ? On l'a contesté, sous prétexte que, raturant par exemple ses comédies, il en expurge les audaces de fond et de style ; que, parlant de *Clitandre*, l'action pleine d'incidents qu'il y met est une gageure sur la règle des vingt-quatre heures ; qu'il admet dans *Horace* une duplicité d'action ; qu'il relève çà et là des illogismes dans la conduite des caractères...

Sans doute, avec le recul de l'âge, a-t-il tendance à sous-estimer ses premiers essais, mais d'une manière générale ses jugements sont d'une étonnante pertinence, dans la mesure surtout où il décèle, avec des balances variables, les mérites particuliers de chaque pièce, sans les régler à la norme idéale, qu'il vient pourtant de définir, parallèlement aux *Examens*, dans ses trois *Discours* sur la tragédie. En outre, ils ne démentent jamais les dédicaces, écrites quand le feu créateur n'est pas encore refroidi.

Jusqu'à *Horace*, Corneille cherche sa voie. *Mélite* (1629) était un heureux accident. Se fondant, de son aveu, sur une histoire d'amour personnelle, Corneille se trouvait renouer avec la comédie de mœurs contemporaine — il va jusqu'à dire qu'il n'y en avait d'exemple en aucune langue ! —, et son style naïf et l'humeur enjouée des personnages lui valent un succès surprenant. Corneille l'exploite, de 1632 à 1635, dans quatre comédies, *la Veuve, la Galerie du Palais, la Suivante, la Place Royale*, cette dernière marquant un achèvement et peut-être un épuisement. De la comédie enjouée, il est passé à la comédie sociale avec *la Veuve*. *La Suivante* renouvelle le thème, qui s'aigrit. L'héroïne, intelligente et belle, mais pauvre, se retrouve seule, et le monologue final est un des plus durs réquisitoires tragiques composés par Corneille. L'*Examen* glisse sur cet aspect de la pièce, mais Corneille la défend sur la régularité : unités, vraisemblance, bienséance. Corneille a maîtrisé sa technique. *La Place Royale* peint un extravagant qui renonce gratuitement à la femme qu'il aime, et Corneille, qui ne défend qu'à demi sa pièce, la sauve pour la qualité des vers, mais en reconnaît la tonalité tragique générale. Le protagoniste, Alidor, a déjà tous les traits du héros cornélien, mais héros en négatif et sans finalité : au regard du héros véritable, c'est bien un « extravagant ».

Corneille a épuisé sa veine comique, ou plutôt il lui faudrait chercher d'autres voies, qu'il trouvera plus tard avec *le Menteur* ou la comédie héroïque... En fait, malgré les scènes parisiennes plaquées qui donnent leur titre à deux d'entre elles, ces quatre comédies diffèrent beaucoup. Déjà Corneille ne sait pas recommencer deux fois le même sujet. Attentif au goût du public, mais jamais soumis à lui, Corneille pâtira souvent de cet imprévu que chacune de ses pièces apporte, sans jamais céder à la facilité du succès à exploiter.

On le vit en particulier lors du triomphe du *Menteur* (1642 ou 1643). Corneille donne, la saison suivante, une pièce qu'il ne titre pas autrement que *la Suite du Menteur*. En fait, il va au-devant de l'échec qu'il subit et dont, dès l'épître dédicatoire, il saisit les mobiles. Son menteur est devenu vertueux, ou plutôt ne ment plus que par générosité : ambiguïté d'autant plus gênante qu'à la fantaisie inventive dé la première pièce succède la rigueur logique. Corneille défend sa pièce, qu'il juge « meilleure que l'autre », mais son échec technique a été justement de ne pas en faire franchement une comédie nouvelle au heu d'en conserver les mêmes personnages, qui n'étaient plus les mêmes caractères.

Après le succès de *Mélite*, Corneille donne un drame noir, *Clitandre*, qui reste encore pour nous très mystérieux. Tragi-comédie, mais insolite au regard des pièces contemporaines qui portent ce nom, rebaptisée plus tard tragédie — ce qui ne convient pas mieux —, c'est peut-être une pièce politique à clef, à en croire la préface : « Si mon sujet est véritable, j'ai raison de le taire ; si c'est une fiction, quelle apparence [...] de donner un soufflet à l'histoire. » S'il existe une esthétique dramatique baroque, Clitandre en relève. La pièce reste unique en son genre dans la production de Corneille.

Trois tragédies imitées de Sénèque voient simultanément le jour en 1634-1635. *Médée* est la première véritable tragédie cornélienne. Très remodelée par rapport à sa source, elle délaisse les facilités du pathétique mélodramatique, y introduit une notion claire du devoir, du destin et de la vengeance héroïque, et, peinture du « crime en son char de triomphe », atteint à l'essence du tragique, exemplaire et moral par son immoralisme même. Dans cet émouvant infanticide, nécessaire pour faire cesser un désordre moral, l'héroïne justicière devient, comme plus tard Horace, bourreau et victime.

Les deux pièces suivantes soulignent le besoin constant du renouvellement cornélien. *L'Illusion comique*, c'est-à-dire l'illusion de la vie qu'est le théâtre et réciproquement, ne correspond à aucun genre ni aucune étiquette. C'est, selon le mot de Corneille, « un étrange monstre », mais aussi un spectacle total, dont le goût bourgeois, réaliste et trivial, particulièrement dans la critique, a tort de ne retenir que le truculent Matamore, troublante parodie à l'avance du *Cid*.

Celui-ci fut la grande date du siècle, avec *Andromaque*... Triomphe aussi imprévu que mérité, que Corneille lui-même n'ose renier en 1660 à cause « du sujet et des pensées brillantes », mais dont il mesure lucidement « les défauts de conduite », c'est-à-dire de structure et de logique, dans la vérité des caractères. *Le Cid* demeure la plus pathétique et la plus directe des pièces de Corneille (tragi-comédie, rebaptisée elle aussi tragédie), mais certes pas la plus représentative de l'héroïsme cornélien.

Horace l'est pleinement. Dans le mystère de la création littéraire, et malgré Péguy, on ne peut trouver dans l'œuvre antérieure rien qui prépare vraiment cette pièce. Du dilemme intérieur dans lequel se débattait le héros, que représentent ici encore Curiace et Sabine, elle passe au niveau de l'être sommé au sacrifice ; la réponse est sans ambiguïté. Il faut assumer le refus (Camille) ou l'acceptation (Horace) et dépasser les normes de la morale ou de la raison individuelle, au nom d'une raison supérieure :

Le sort qui de l'honneur nous ouvre la barrière
Offre à notre constance une illustre matière ;
Il épuise sa force à former un malheur
Pour mieux se mesurer avec notre valeur ;
Et comme il voit en nous des âmes peu communes,
Hors de l'ordre commun il nous fait des fortunes...
(*Horace*, II, III, 431-436.)

Cinna forme le lien entre la « tragédie du héros » et la pure tragédie politique — le héros n'apparaît même pas — qu'est *la Mort de Pompée*.

Polyeucte et Théodore — seuls sujets chrétiens, et pour cette simple apparence tour à tour surestimés, omis ou dévalorisés par la critique — transposent simplement la finalité passagère de l'acte héroïque. Elles ne sont ni des tragédies marginales dans l'œuvre de Corneille, ni non plus, par l'identité foncière du mécanisme héroïque, des tragédies d'où le surnaturel serait absent. *Horace, Polyeucte* et tout le théâtre cornélien témoignent de la même transcendance.

Rodogune et Héraclius, qui centrent l'action sur de complexes et étranges figures tyranniques, marquent moins une réorientation de Corneille vers les monstres sacrés — *Médée* et *Horace* l'étaient, et l'intelligent et veule roi d'Égypte de *la Mort de Pompée*, et les replis de l'âme d'Auguste — que l'approfondissement psychologique et technique des données normales de l'amoralisme tragique. Corneille quitte les rivages de l'héroïsme noble et triomphant et s'enfonce dans le maquis machiavélien de l'exercice du pouvoir.

Il délaissera par instants ses préoccupations, tout en poursuivant une série de quinze variations tragiques où s'accusent de plus en plus les difficultés du sacrifice et l'échec final complet de *Suréna*, pour se distraire avec *le Menteur* et sa *Suite* (1643-44?), *Andromède* (1650), tragédie mythologique à grand spectacle, pour tenter d'acclimater en France l'opéra italien cher à Mazarin, pour procéder à la longue traduction versifiée de l'*Imitation de Jésus-Christ* (1651-1656), après l'échec de *Pertharite, la Toison d'or* (1660) et *Psyché* (1671), afin d'aider le Marais et Molière en difficulté, alors qu'il aurait pu poursuivre une carrière parallèle dans ce genre à la mode, où le public lui reconnaissait le même talent qu'ailleurs.

Dans son propre système tragique, il tente divers renouvellements : *Don Sanche d'Aragon, Tite et Bérénice, Pulchérie* sont des « comédies héroïques » : *Œdipe*, une refonte moderne que gêne l'impossible parallèle avec Sophocle ; *Sophonisbe*, une reprise, remodelée par la pensée politique cornélienne, d'un vieux succès

de son ancien rival, Jean Mairet ; *Agésilas*, un essai de tragédie « enjouée », toute fondée sur des dialogues feutrés, un style familier et un humour qui fardent les visages et les cœurs, étouffant volontairement le pathétique et le tragique internes, suivi d'un *Attila*, tout en éclats, qui accuse une technique diamétralement contraire ; *Tite et Bérénice, Pulchérie* et *Suréna* enfin, trilogie de l'immobilité et de l'épanchement lyrique constamment et mal retenu —

Ne vous abaissez pas à la honte des larmes...

La tendresse n'est point de l'amour d'un héros...

—, dont toute l'action repose sur la longue souffrance passive de personnages méconnus de leur entourage même.

Hors du théâtre

Hors de son théâtre, les œuvres de Corneille ne fournissent que des repères intéressant sa biographie. Il est étrange qu'on ait conservé si peu de sa correspondance : vingt-quatre lettres, dont plusieurs sont des papiers d'affaire.

Parmi la centaine de poésies conservées, quelques œuvres présentent un intérêt particulier. Les *Mélanges*, publiés avec *Clitandre* en 1632, renferment la veine gaillarde des premières comédies. Une *Mascarade des enfants gâtés* (saynète pour étudiants ?), des épigrammes, des chansons témoignent de l'admirable plastique de la langue de Corneille, dès ses débuts littéraires. Une *Excusatio* latine et l'*Excuse à Ariste*, refus d'œuvres de commande, accusent, dès 1653, l'orgueil tranquille et l'indépendance de l'écrivain ; le quatrain sur Richelieu qui s'achève sur les vers fameux :

Il m'a fait trop de bien pour en dire du mal,

Il m'a fait trop de mal pour en dire du bien

fixe les rapports du poète avec son premier « protecteur »... Sonnets, stances, madrigaux, remerciements, pièces officielles du règne de Louis XIV confirment la bonne humeur, la facilité de plume et l'attachement monarchique de Corneille, dont on a d'autres témoignages.

Parmi ses œuvres chrétiennes — cinquante *Psaumes, Office de la Sainte Vierge, Hymnes du bréviaire, Hymnes de sainte Geneviève, Hymnes de saint Victor*, —, il faut faire une place toute particulière à la traduction de l'*Imitation de Jésus-Christ*, pour sa beauté poétique propre d'abord, mais aussi en raison de l'éclairage qu'elle apporte au théâtre cornélien.

Treize mille vers : Corneille les publie en cinq fragments ; vers la fin, il ne cache pas une certaine lassitude. L'œuvre, tout orientée vers l'humilité et l'obéissance, ne semblait guère s'accorder avec l'inspiration cornélienne, et certes, dans le livre IV surtout, où se multiplient les conseils de pratique religieuse, Corneille ne cherche rien que la fidélité à l'esprit de son modèle.

Toutefois, les grands principes de l'ouvrage — arrachement à la nature, élimination de l'amour-propre, connaissance assurée, volonté réglée sur le vouloir divin — concordent en de multiples points avec l'âme de l'héroïsme, et le vocabulaire fondamental reste le même : constance, mérite, effort, patience, vertu, combat, gloire...

En outre, Corneille amplifie souvent le texte original et, aux évocations abstraites de Thomas à Kempis, il substitue des images vigoureuses qui transforment la lente ascèse monastique en un dialogue vibrant avec le Divin, la chétive créature en un être qui trouve sa plénitude au feu de la charité et du sacrifice, double mouvement de la grâce et du libre arbitre.

Signification de l'héroïsme

Telles sont bien les assises de l'héroïsme. La vieille image du débat cornélien entre le devoir et la passion, sans être inexacte, situe mal le problème. La vision tragique est un tout, métaphysique et psychologique, où la morale n'a que faire. Aristote avait déjà correctement défini la fonction de la tragédie en n'allant pas au-delà de cette mystérieuse « purification » née de la terreur et de la pitié que suscite la représentation d'un grand destin malheureux. Corneille glose à sa manière en déclarant dès 1647 dans l'« Avertissement » d'*Héraclius* : « La vraisemblance n'est qu'une condition nécessaire à la disposition, et non pas au choix du sujet... Le sujet d'une belle tragédie doit n'être pas vraisemblable », ce qu'il confirme dans l'*Examen* de *Rodogune*, à propos de Cléopâtre, cette « seconde Médée », par cette phrase, qui embarrasse souvent les commentateurs : « [...] Tous ces crimes sont accompagnés d'une grandeur d'âme qui a quelque chose de si haut qu'en même temps qu'on déteste ses actions, on admire la source dont elles partent. »

Corneille, toutefois, ne franchit pas certaines limites — celles des bienséances morales — et modifie les données de l'histoire quand le personnage, odieusement criminel ou incestueux, risque de faire horreur...

Enfermé par la volonté d'un mystérieux destin dans une situation concrète qui l'abat, le divise dans son être tout entier, le héros ne trouvera d'issue que dans un arrachement à soi — essentiellement l'amour-propre, inhérent à la



Décor de Giacomo Torelli (1604 ou 1608 - 1678) pour le troisième acte de la pièce à machines Andromède, représentée « sur » le théâtre du Petit-Bourbon en 1650. Gravure de François Chauveau. (Bibliothèque de l'Arsenal, Paris.)

nature humaine — qui lui fera retrouver l'unité nécessaire, et d'où il sortira magnifié et broyé.

Le désordre profond que crée une situation apparemment injuste et qu'il n'a pas voulue, le trouble passionnel qui en résulte ne peuvent mener qu'à un bref instant d'illumination intérieure, sommet de la tragédie, certes, mais qui ne suffit pas à cinq actes. Pour éviter le caractère trop abstrait de ce qui ne peut être que préparations ou conséquences, la tragédie se fonde sur les diverses réactions de quelques personnages, unis par les liens les plus profonds de la famille, de l'amitié, de l'amour. Tous les *Examens* de Corneille consistent à définir cette donnée tragique initiale pour en développer par la suite ce qui n'est que corollaires de métier : peinture des caractères, vraisemblance et habileté du déroulement temporel de l'action, style...

Cependant la grande originalité de Corneille, qui n'apparaît vraiment qu'avec *Horace*, est d'avoir lié le drame personnel d'un individu au sort d'un État tout entier. En ce sens, il est le fondateur et presque le seul représentant de la tragédie politique.

Déplaçant lentement le problème de la naissance de l'État ou de la prise de pouvoir, il parcourt le cycle complet des possibilités du thème : princes légitimes machiavéliques, usurpateurs tyranniques, tyrans généreux, fonctions diverses du conseiller, devoirs du prince face à un héros trop puissant, rapports du roi et du sujet...

Dans ces multiples combinaisons, le bien-fondé de l'idéal héroïque se lézarde vite ; le doute envahit déjà *Rodogune* et *Héraclius*, les virtualités de sacrifice s'estompent devant une politique de plus en plus dégradée ou contraignante. Le rôle de la passion amoureuse, indispensable comme manifestation essentielle de l'être humain, mais au second plan de la fonction dramatique, change peu à peu de sens : d'ennemie de l'héroïsme, elle devient son alliée et, pour *Suréna*, le suprême refuge de sa liberté intérieure.

Dans cette optique, il est assez vain de rechercher dans Corneille un traité des devoirs ou même un traité des passions. L'héroïsme, c'est la réponse active, le choix — qu'on ne saurait accomplir qu'une fois — à une situation absurde et sans issue raisonnable. La connaissance, la volonté, la « vertu », y compris le devoir de haine ou de vengeance, la constance, l'honneur sont moins des valeurs morales hiérarchisées qui seraient une fin en soi que des aspects particuliers ou des auxiliaires utiles dans un engagement où l'être dépasse l'existence.

Tout se résout dans la notion, en définitive assez simple, de générosité.

L'œuvre de Corneille se déroule sans cassure véritable, sans renouvellement ni reniement foncier au niveau de l'inspiration. Unité profonde et diversité : toutes les tragédies remettent en question les mêmes problèmes, dans des situations concrètes constamment diversifiées, prises, presque toutes, aux périodes troublées d'une seule longue et même histoire, la romaine, qui suffit à Corneille, parce qu'elle est un microcosme de l'histoire universelle.

Tributaire, comme tout écrivain, de la mentalité de son époque, Corneille a bénéficié d'un âge où la philosophie morale ne s'érigeait pas en systèmes, même en traités — Descartes lui-même ne le fait que pour les mathématiques ou la physique — et où la philosophie politique repense l'histoire du monde comme pour écarter, sans y parvenir, l'ombre inquiétante de Machiavel. Tragédie politique et non tragédie d'histoire. Les héroïnes de Corneille ne sont pas celles de la Fronde, Nicomède n'est pas Condé ni Grimoald Cromwell... pas plus que la pensée cornélienne ne se rattache à un système philosophique défini.

À travers ses personnages, c'est plutôt une interrogation passionnée sur la mesure et la valeur de l'individu, lié à un État plus ou moins stable et sain, qu'une casuistique réglée à l'avance au service du bien.

Cette politique qui lui sert de cadre et de ressort dramatique, Corneille lui-même en mesure l'inconsistance finale. Dans une des pièces les plus méconnues, *Othon*, dont Corneille écrivait à bon droit qu'« elle égale ou passe la meilleure des miennes » (c'était la vingt-septième), il résume ainsi le sujet : « Ce sont intrigues de cabinet qui se détruisent les unes les autres », intrigues de maîtres en matière de raison d'État, que le sort aide à se neutraliser et qui portent au pouvoir un « héros » moins impur que les autres, pressé de liquider la cérémonie du Capitole...

« Autrefois, il donnait tout au sentiment, il donne plus aujourd'hui à la connaissance ; il ouvre le cœur avec tout son secret, il le produisait avec tout son trouble. »

Le jugement de Saint-Evremond n'oppose pas deux périodes de la production cornélienne : il en confronte le point de départ et l'aboutissement.

Chaque génération reçoit différemment le verbe des grands auteurs. L'essentiel est de ne pas les récrire ni de les limiter dans un choix trop étroit, qui risque d'en diminuer, sinon d'en fausser, le sens. L'engouement ou l'éloignement pour Corneille a été lié à des préjugés sur son œuvre. Qu'on lise, en dehors des chefs-d'œuvre, *la Suivante, Attila, Sertorius, Othon*, comme notre époque vient de le faire pour *la Place Royale* ou *Suréna*, pièces tenues trois siècles durant dans un oubli total.

À défaut de la « leçon » héroïque, qui devrait toujours nous tirer de l'indifférence, la tragédie cornélienne conserve une charge directe d'émotion, de chocs exemplaires, de puissance verbale, la vertu de scandale de tout tragique véritable. Identique chez les héros et chez les criminels, la grandeur d'âme cornélienne n'est que le regard lucide d'une conscience mise à nu qui nous laisse entière liberté d'apprécier les grandeurs et les misères de la condition humaine.

Le choix personnel, opéré dans les subtiles cornues de la mystérieuse « catharsis » intérieure, se replonge nécessairement aux véritables sources de la moralité, étrangère au code moral préétabli. Corneille, homme de théâtre, montre des personnages et leurs options contraires, par-delà le bien et le mal.

A. S.

▶ *Classicisme / Comédie / Racine / Théâtre / Tragédie.*

📖 **C. Péguy, *Victor Marie, comte Hugo* (Cahiers de la Quinzaine, 1971). / H. Gillot, *les Origines de l'héroïsme cornélien* (Cours et conférences, t. XXX, 1922). / E. Bourgeois et L. André, *les Sources de l'histoire de France. Le* XVIIe siècle (Picard, 1923-1932 ; 4 vol.). / H. C. Lancaster, *A History of the French Dramatic Literature in the Seventeenth Century* (Baltimore, 1929-1932 ; 2 vol.). / R. Brasillach, *Corneille* (Fayard, 1938). / R. Schneider, *Corneilles Ethos in der Ära Ludwigs XIV.* (Leipzig, 1939 ; trad. fr. *Grandeur de Corneille et de son temps*, Alsatia, 1943). / A. Adam, *Histoire de la littérature française au* XVIIe siècle, t. I (Del Duca, 1948). / P. Bénichou, *Morales du Grand Siècle* (Gallimard, 1948). / O. Nadal, *le Sentiment de l'amour dans l'œuvre de Corneille* (Gallimard, 1948). / G. Couton, *la Vieillesse de Corneille* (Maloine, 1949). / S. W. Deierkauf-Holsboer, *le Théâtre du Marais* (Nizet, 1954-1958 ; 2 vol.). / L. Herland, *Corneille par lui-même* (Éd. du Seuil, 1954). / B. Dort, *Corneille* (l'Arche, 1957) ; *Corneille dramaturge* (l'Arche, 1972). / S. Doubrovsky, *Corneille et la dialectique du héros* (Gallimard, 1964). / C. Muller, *Étude de statistique lexicale, le vocabulaire du théâtre de Pierre Corneille***



(Larousse, 1967). / A. Stegmann, *l'Héroïsme cornélien* (A. Colin, 1969 ; 2 vol.).

La carrière de Corneille

1606 6 juin : naissance à Rouen de Pierre Corneille, fils de Pierre Corneille et de Marthe Le Pesant.

1615 Au collège des Jésuites de Rouen.

1629 *Mélite*, création probable.

1631 *Clitandre*, joué au Marais.

1632 *La Veuve*, jouée au Marais.*Mélanges poétiques. Récit pour le ballet du château de Bicêtre. Épigramme pour Monsieur L. C. D. F.* (comte de Fiesque).

1633 *La Galerie du Palais*, jouée au Marais. *Excusatio*, à Mgr de Harlay, archevêque de Rouen. *Excuse à Ariste* (impr. en 1637).

1634 *La Suivante*, au Marais. *La Place Royale*, au Marais.

1636 *L'Illusion comique*, au Marais.

1637 Représentation du *Cid*.*Lettre apologétique* (réponse à Scudéry, sur *le Cid*). *Sentiments de l'Académie sur « le Cid ».*

1639 Édition de Médée.

1640 *Horace*, au Marais (mars). *Cinna* au Marais.

1641 (?) *Polyeucte*, au Marais.Mariage avec Marie de Lampérière, de onze ans sa cadette.Dédicace d'*Horace* à Richelieu.

1643 (?) *Le Menteur* et *la Mort de Pompée*, joués au Marais.Lettre de Guez de Balzac à Corneille sur *Cinna*.

1644 (?) *La Suite du Menteur*, au Marais. *Rodogune*, au Marais.Sonnet sur *les Chevilles* de Maître Adam (Billaut). Vers latins et français de C. Huygens, à la gloire du *Menteur*.

1645 (?) *Théodore*, joué au Marais.





1646 Vers de Corneille sur les *Épîtres* de Boisrobert.

1647 *Héraclius*, à l'Hôtel de Bourgogne. Élaboration d'*Andromède* sur ordre de Mazarin.Entrée de Corneille à l'Académie.

1649 *Les Triomphes de Louis le Juste*, publiés. Représentation de *Don Sanche d'Aragon*. Première pièce de Thomas Corneille : *les Engagements du hasard*.Sonnet de Corneille *À la gloire de saint Bernard* à la suite des *Lettres de saint Bernard* de dom G. de Saint-Gemme.

1650 *Andromède*, jouée au Petit-Bourbon par la troupe royale (musique de Charles Couppeau d'Assouci, décors et machines de Giacomo Torelli).Dédicace de *Don Sanche d'Aragon* (accompagnée d'une longue lettre) à C. Huygens. Vers de Corneille pour *les Chastes Martyrs* de Mlle Cosnard de Sées.

1651 *Nicomède*, à l'Hôtel de Bourgogne. Édition de l'*Imitation* (livre I, ch. I-XX).Corneille, trésorier de sa paroisse, Saint-Sauveur, à Rouen (33 pages manuscrites au registre).Molière reprend *Andromède*.

1652 Représentation de *Pertharite*. Édition des *Œuvres* (vingt pièces).*Lettre* au P. Boulart, abbé coadjuteur génovéfain. Éloge des vers du P. Souply.

1654 Édition des *Œuvres*, in-12 ; vingt-deux pièces (*Nicomède* et *Pertharite*, ajoutés à l'éd. de 1652).

1655 Édition des *Œuvres*, in-12 ; les vingt-deux pièces de l'édition précédente.

1656 L'*Imitation* complète : quatre éditions la même année (Rouen, Maurry ; Paris, Ballard). Édition des *Œuvres*, in-12 ; réimpression corrigée de 1654.

1659 *Œdipe*, joué à l'Hôtel de Bourgogne.

1660 *Œuvres* : septième édition collective en 3 vol. in-8° ; vingt-trois pièces refondues par Corneille, qui y joint un *Examen* (au lieu de l'*Avis au lecteur*) en tête de chaque pièce et les trois *Discours* sur le poème dramatique. *La Toison d'or*, jouée au château du Neubourg, en Normandie.*Madrigal* « pour une dame (la Du Parc) qui représentait la Nuit en la comédie *d'Endymion* ».

1662 Représentation de *Sertorius* au Marais.

1663 *Sophonisbe*, jouée à l'Hôtel de Bourgogne. *Théâtre* (rééd. de 1660, en 2 vol. in-f°) : les vingt-trois pièces plus *la Toison d'or*.*Remerciements au roi* pour la pension octroyée, mais oubli de gratitude envers Colbert.

1664 *Théâtre* (vingt-quatre pièces), neuvième éd. collective en 3 vol. in-8°. *Othon*, joué pour la première fois à Fontainebleau, est monté la saison suivante à l'Hôtel de Bourgogne.

1665 Petit *Poème au roi* pour le retardement du paiement de sa pension.

1666 *Agésilas*, à l'Hôtel de Bourgogne.

1667 *Attila*, joué par la troupe royale. Poème *Au roi*, sur son retour de Flandre. *Poème sur les victoires du roi*, trad. du poème latin du P. de La Rue, jésuite.

1668 *Théâtre* : dixième éd. collective, en 3 vol. in-12.Petit poème (à la Du Parc ?) *Sur un air de M. Blondel*.

1670 *Tite et Bérénice*, chez Molière. *Office de la Sainte Vierge*.

1671 *Psyché*, jouée devant la Cour aux Tuileries.

1672 *Pulchérie*, jouée au Marais.Thomas Corneille dirige, avec Donneau de Visé, le *Mercure galant*, où se font les réputations.444 vers pour *les Victoires du roi sur les États de Hollande*, trad. du P. de La Rue.

1673 Installation des deux frères Corneille rue de Cléry.Fermeture définitive du Marais.

1674 *Suréna*, joué à l'Hôtel de Bourgogne. Abandon définitif de la scène.Le second fils du poète tué au siège de Grave, à vingt-neuf ans.*Sonnet* sur la prise de Maëstricht publié dans le *Mercure galant*.

1676 *Poème* célébrant les victoires du roi, au retour de ce dernier. *Rodogune, Sertorius, Œdipe* représentés à Versailles.

1677 Bref placet *Au Roi* mettant en cause la négligence du P. de La Chaise, chargé de distribuer les bénéfices royaux.

1678 Lettre à Colbert au sujet de sa pension supprimée depuis quatre ans.*Vers sur la paix de Nimègue*, lus par Corneille à l'Académie.

1680 De 1680 à 1684 : 176 représentations des pièces de Corneille.

1681 Corneille quitte la rue de Cléry, que conserve Thomas, et s'installe rue d'Argenteuil.

1682 *Théâtre* : onzième et dernière éd. collective, en 4 vol. in-12, la seule complète. La pension de Corneille est rétablie grâce à Nicolas Boileau.

1683 Vente de la maison de la rue de la Pie (4 300 livres), dont les trois quarts servent à la pension de Marguerite, dominicaine à Rouen, puis Corneille rédige son testament.

1684 Le 1er octobre, Corneille meurt à soixante-dix-huit ans.Thomas lui succède à l'Académie. Éloge de Racine dans son *Discours de réponse*.

coronaires (artères)

Branches de l'aorte qui entourent le cœur comme une couronne (d'où leur nom) et qui irriguent le muscle cardiaque.

Les artères coronaires naissent au-dessus des valvules sigmoïdes de l'aorte. La gauche atteint rapidement le sillon interventriculaire antérieur et le suit jusqu'à la pointe du cœur, qu'elle contourne. La droite, plus volumineuse, longe le sillon auriculo-ventriculaire droit et gagne le sillon interventriculaire postérieur et inférieur.

Les deux artères coronaires donnent des branches collatérales pour les oreillettes et les ventricules, et le plus souvent communiquent entre elles.

Pathologie coronarienne

L'athérosclérose des artères coronaires (dite à tort « coronarite »), très fréquente, est pratiquement toujours la cause de l'angine de poitrine et de l'infarctus* du myocarde.

Dans l'angine de poitrine, il y a le plus souvent diminution du calibre des coronaires ; un spasme artériel peut s'y ajouter, aggravant le déficit circulatoire local, ou *ischémie*. Le muscle cardiaque souffre alors d'anoxie*.

Si une thrombose s'ajoute au rétrécissement, la partie correspondante du muscle se trouve mortifiée : c'est l'infarctus.

L'angine de poitrine et, exceptionnellement, l'infarctus du myocarde peuvent aussi être dus à une atteinte syphilitique, à une malformation congénitale, à un rétrécissement de l'orifice aortique ou à une grande anémie.

Il convient enfin, à côté des lésions anatomiques, de mentionner l'importance, dans l'apparition de certaines douleurs coronariennes, de perturbations psychiques agissant par un mécanisme nerveux ou humoral, ainsi que l'intrication avec des affections extra-cardiaques (tube digestif, foie) jouant le rôle d'épine irritative (angor intriqué).

Angine de poitrine ou angor pectoris

Elle survient surtout chez les hommes de plus de 40 ans. Elle se manifeste par une douleur apparaissant soit au cours d'un effort (marche, montée d'escalier, etc.) et cessant avec lui, soit après les repas, qui accroissent le débit cardiaque, ou encore lorsque la température trop froide entraîne une vaso-constriction.

La douleur, de siège thoracique antérieur, médiane, est diffuse, donnant une sensation de constriction. Elle irradie souvent vers le bras gauche ou les deux bras, vers le cou ou la mâchoire inférieure. Elle évolue par crises durant quelques minutes. Parfois, à la douleur d'effort, s'ajoutent des crises paroxystiques survenant le soir au coucher (angor de décubitus).

Les caractères de la douleur et ses conditions d'apparition permettent d'affirmer le diagnostic. L'électrocardiogramme* peut montrer des anomalies caractéristiques (inversion de l'onde T, décalage de ST), mais il reste souvent normal (50 p. 100 des cas). Une épreuve d'effort permet alors quelquefois de faire apparaître sur le tracé les anomalies caractéristiques.

• *Évolution.* Les crises peuvent se répéter pendant de longues années à des intervalles variables, entravant plus ou moins la vie du malade, mais la mort subite ou la survenue d'un infarctus* du myocarde est toujours possible.

• *Traitement.* Le traitement de l'accès consiste dans la prise de une ou deux dragées de trinitrine (trinitroglycérine diluée à 1/100) qu'on croque ou qu'on suce et qui calme presque instantanément la douleur. Le traitement de fond, ayant pour but l'atténuation, l'éloignement ou même la suppression des accès, réside en la prescription de médicaments vasodilatateurs (trinitrine retard, dipyridamol, visnadine, carbocromène, théophylline, papavérine, etc.), qui favorisent le développement d'une circulation de suppléance. Dans certains cas, un traitement anticoagulant* est appliqué pour éviter la constitution d'un infarctus du myocarde.

Une bonne hygiène de vie et la suppression du tabac sont indispensables, de même que la réduction d'une obésité souvent associée et le traitement d'un éventuel diabète. Lorsque les crises se répètent, malgré le traitement médical, avec une fréquence et une intensité telles qu'elles empêchent prati-

quement toute vie sociale, l'éventualité d'une intervention chirurgicale peut se discuter. L'opération de Vineberg (implantation de l'artère mammaire interne dans le muscle cardiaque) peut donner des résultats favorables. Elle paraît actuellement supplantée par une intervention directe sur l'artère coronaire lésée consistant à relier l'aorte à la partie du vaisseau coronaire restée saine à l'aide d'une portion de veine prélevée sur le patient lui-même. Cette intervention, qui ne comporte que très peu de risques opératoires, nécessite au préalable, pour voir si elle est possible, la pratique d'une coronographie.

Infarctus du myocarde

Cet accident grave de l'athérosclérose coronarienne (v. infarctus) se manifeste par une douleur thoracique d'une intensité extrême qui apparaît souvent la nuit, dure plusieurs heures et n'est pas calmée par la trinitrine. Une élévation variable de la température apparaît dans les jours qui suivent. Convenablement traité, l'infarctus du myocarde évolue dans les deux tiers des cas vers la guérison, ne laissant que peu ou pas de séquelles.

Coronographie

Radiographie des artères coronaires après opacification à l'aide d'un produit opaque aux rayons X, la coronographie permet de visualiser les lésions athéromateuses des artères du cœur, montrant notamment leur topographie, leur étendue ainsi que le degré du rétrécissement.

La coronographie est indispensable avant toute intervention sur les artères coronaires ; elle est également très utile dans certains cas où le diagnostic d'affection coronarienne est incertain.

La méthode de Seldinger, très utilisée et bien tolérée, consiste à introduire dans l'artère fémorale, au pli de l'aine, un cathéter qui est guidé jusqu'à l'origine de l'aorte. Ce cathéter est béquille (courbé) pour pouvoir suivre la courbure de la crosse de l'aorte et façonné à son extrémité pour pouvoir reposer sur les valvules sigmoïdes. Il permet d'introduire le liquide opaque aux rayons X dans les artères coronaires elles-mêmes.

Le sujet doit être soigneusement préparé (calmants, antihistaminiques) et surveillé pendant tout l'examen (pression artérielle, électrocardiogramme) pour dépister tout incident éventuel et le pallier immédiatement. La prise de clichés successifs à un rythme accéléré constitue une forme particulière de cinéangiographie qui, grâce au mode d'injection du produit de contraste, est sélective pour les artères coronaires.

J. P.

▶ *Cœur.*

📖 **M. Plotz, *Coronary Heart Disease : Angina Pectoris. Myocardial Infarction* (New York, 1957). / G. Arnulf, *Chirurgie des coronaires* (Masson, 1965). / A. Dux, *Koronographie. Methodik, Indikation und Ergebnisse* (Stuttgart, 1967). / W. Sewell, *Surgery for Acquired Coronary Disease* (Springfield, Illinois, 1967). / G. Lavaurs et F. Rijtano, *la Ciné-Angiographie sélective des artères coronaires* (Expansion scientifique française, 1969).**

Corot (Camille)

Peintre français (Paris 1796 - *id.* 1875).

Fils d'un drapier et d'une modiste en renom, Jean-Baptiste Camille Corot est né face au Louvre (son premier tableau représentera la Seine au pont Royal). Élève aux collèges de Rouen et de Poissy, stagiaire chez des marchands de tissu, il ne s'intéresse qu'au dessin. En 1817, ses parents lui permettent d'aménager un atelier dans la maison qu'ils viennent d'acquérir à Ville-d'Avray et, à partir de 1822, l'autorisent à suivre sa vocation en lui accordant une pension.

Libéré des soucis d'argent, Corot peindra pour son plaisir, imposant sa manière à la fois poétique et réaliste avec tant de discrétion que critiques et amateurs mettront des années avant d'en apprécier l'importance. Il prend ses premières leçons avec Achille Etna Michallon (1796-1822), élève lui-même de Pierre Henri Valenciennes (1750-1819), puis s'inscrit dans l'atelier de Jean Victor Bertin (1775-1842), dont l'enseignement néoclassique est alors contrebalancé dans l'esprit des jeunes peintres par la liberté de style des paysagistes anglais. À l'exemple de ceux-ci, Corot et ses camarades vont travailler en plein air. Une dualité caractéristique apparaît dès cette époque dans son œuvre : d'une part le domaine privilégié des paysages, qu'il soumettra toujours au jugement de ses contemporains, d'autre part le domaine secret des « figures », réservé aux seuls intimes.

Cependant, le choc décisif pour la maturation de son style est sa rencontre avec l'Italie, non pas avec l'art mais avec la lumière italienne, qui dessine rigoureusement les lignes des paysages. Son premier voyage ultra-montain (1825-1828) le mène à Bologne, Rome, Naples, Venise. Il retrouve à Rome de jeunes artistes néo-classiques, C. F. T. Caruelle d'Aligny (1798-1871), Léopold Robert (1794-1835), en compagnie desquels il exécute de nombreuses pochades à l'huile. Le XXe s. accorde une place prépondérante aux esquisses italiennes de Corot, à leur luminosité structurée, leurs harmonies d'ocrés jaunes et de bleus pâles (vues du Forum romain, de la villa Médicis, d'Albano, Narni, Ischia, Venise, etc.), mais longtemps, pour Corot, elles ne sont que les éléments de base des compositions plus élaborées qu'il exécute à l'atelier ; il les garde dans une armoire secrète, les prêtant toutefois souvent à ses jeunes confrères pour faciliter leurs études. Il conservera de ce premier périple un goût du nomadisme pictural, cherchant inlassablement l'instant d'éternité d'un paysage : *la Cathédrale de Chartres* (1830) en est un exemple majeur comme le seront plus tard *le Pont de Mantes* (v. 1868-1870) ou *le Beffroi de Douai* (1871) [tous trois au musée du Louvre]. Pendant son second séjour au-delà des Alpes, en 1834 (Gênes, Pise, Volterra, Florence, Venise), il s'intéresse particulièrement à l'aspect sauvage de certaines régions (les deux toiles de *Volterra*, 1834, au Louvre), mais, sur le chemin du retour, les brouillards légers du lac de Côme éveillent pour la première fois chez lui le goût des horizons noyés de brume, auxquels son évolution ultérieure accordera tant d'importance.

De 1835 à 1850, ses paysages, composés dans la tradition de Poussin*, comme *Homère et les bergers* (Salon de 1845, musée de Saint-Lô), doivent beaucoup à la rigueur de ses études italiennes, qui influencent aussi la construction claire et précézannienne de certains paysages : *Saint-André-en-Morvan* (1842, Louvre), *le Quai des Pâquis* (1840-1845, Genève). La Suisse, où il fit de nombreux séjours, est la patrie de sa mère, et cet atavisme helvétique explique en partie la vérité tranquille reflétée par l'œuvre de Corot. À partir des années 1850, il est de plus en plus attiré par des régions où l'humidité de l'air, l'indécision de la lumière nimbent de poésie les paysages ; cette vision adoucie imprégnait déjà les études romaines exécutées au cours de son dernier voyage (1843) dans une Italie qui ne lui apportait plus rien. Il reprend avec cette sensibilité nouvelle des œuvres antérieures, pour les présenter à nouveau au public : ainsi le *Souvenir de Riva* du musée de Marseille. À l'influence bucolique de Chénier succède celle de Nerval. En effet, le romantisme*, qui ne l'a guère touché dans sa forme colorée et tourmentée, l'atteint alors sous sa forme élégiaque.

Le premier tableau significatif de cette période, *Une matinée, la danse des nymphes* (Salon de 1850, Louvre), sera suivi de nombreuses compositions du même esprit où les danseuses de l'Opéra, dont il est un spectateur attentif, semblent animer les clairières du Valois. Corot prend enfin conscience de l'importance de ses propres recherches ; il exposera, à partir du Salon libéral de 1849, certaines de ses études sur nature : *Vue du Cotisée* (1825, Louvre), *le Port de La Rochelle* (1852, Yale University). Son amitié avec Daubigny, rencontré en 1852 (v. Barbizon *[École de]*), un voyage en Hollande (1854) le confirment dans son choix de calmes paysages où quelque surface liquide réfléchit un coin de ciel : *l'Église de Marissel* (1866, Louvre). Son goût pour les études atmosphériques, pour le travail en plein air, pour les routes fuyant vers l'horizon prélude à l'impressionnisme* (Pissaro et Berthe Morisot furent ses élèves). Les amateurs s'empressent depuis qu'en 1855 l'empereur a acheté *la Charrette, souvenir de Marcoussis, près Montlhéry* (Louvre).

Ce succès incite parfois Corot à répéter hâtivement « évocations » et « rêveries » pour pouvoir donner libre cours à sa générosité envers des confrères moins heureux. Mais cette négligence n'atteint ni ses études d'après nature ni l'aspect plus secret de son art : les figures. Celles-ci, révélées au public au début de notre siècle seulement, enthousiasmèrent les cubistes : études italiennes aux couleurs compactes, aux plans géométriques, portraits de famille tendrement iconographiques, jeunes femmes pensives des dernières années (*la Dame en bleu*, 1874, Louvre). La carrière de Corot s'achève sur ces figures psychologiques, dont l'émotion contenue évoque Vermeer.

S. M.

A. Robaut et E. Moreau Nelaton, *l'Œuvre de Corot. Catalogue raisonné et illustré* (Floury, 1905 ; 5 vol.). / E. Moreau Nelaton, *Corot raconté par lui-même* (Laurens, 1924 ; 2 vol.). / G. Bazin, *Corot* (Tisné, 1951) ; *Corot* (Hachette, 1973). / J. Leymarie, *Corot* (Skira, Genève, 1966). / Y. Taillandier, *Corot* (Flammarion, 1967). / M.-P. Fouchet, *Corot* (Screpel, 1975).

corporation

Organisme social qui groupe tous les membres d'une même profession.

Ce nom, qui réveille d'ordinaire tout un long passé, est intimement associé à la langue, uni à l'esprit d'une France ancienne. En fait, le mot, venu d'Angleterre, s'est répandu au XVIIIe s. Il désignait des groupements de droit semi-public. Comme outre-Manche, son extension rétrospective en France peut comprendre des communautés économiques et des corps pourvus de la personnalité morale d'une diversité extrême.

En fait, depuis l'introduction du mot *corporation* en France, un usage maintenant deux fois séculaire l'a appliqué spécialement aux communautés d'artisans. On les appelait jadis *métiers, corps ou communautés de métiers, fraternités, gildes, hanses, collèges*, souvent au Moyen Âge *confréries*, dans la suite *maîtrises* ou *jurandes*.

Leur origine fut très diverse. Dans les pays fortement occupés par les Romains persistèrent des survivances des anciens collèges de métiers, sous des formes nécessairement modifiées, en Italie, en France (surtout, mais non exclusivement, dans le Midi). Des groupements de formation germanique donnèrent naissance à des corporations dans le nord de la France, comme dans les pays voisins ; des confréries, apparentées à des organisations du même genre, se transformèrent en cadres professionnels ; des obligations collectives d'artisans et des nécessités administratives provoquèrent des réglementations et la constitution de communautés. Il serait assez vain de vouloir assigner une date précise ou même une époque déterminée à la naissance d'un mouvement qui s'étendit à toute l'Europe de l'Ouest et qui, d'ailleurs, déborda non seulement la vie professionnelle, mais les limites mêmes de l'Occident, en particulier au Maghreb et au Proche-Orient. On discerne l'apparition de communautés de marchands à la fin du Xe s. ; l'entrée en scène de groupes organisés d'artisans a lieu à la fin du XIe s., surtout dans la France du Nord et aux Pays-Bas.

Les corporations, qui imposaient leur discipline aux gens de métier, puisaient leur propre droit dans l'appui des pouvoirs publics. Aussi est-il inexact de les représenter, comme on l'a fait trop souvent, comme de petites républiques indépendantes au milieu de la société de leur temps.

Elles se composaient normalement de trois catégories de membres : les maîtres, les apprentis, les valets.

Les *maîtres* y étaient les « citoyens actifs ». Un auteur a même appelé les corporations des *syndicats de maîtres* : il n'y a sans doute pas lieu d'insister sur la nuance critique de cette appellation, mais en gros elle est exacte. Les *apprentis*, normalement considérés comme de futurs maîtres, étaient entourés d'une attention particulière. Les *valets*, sauf des exceptions assez peu nombreuses, étaient cantonnés dans une situation subordonnée.

Les corporations n'ont pas toujours, comme on l'a trop répété, assuré la paix sociale : dans les métiers organisés, des conflits du travail opposèrent souvent maîtres et ouvriers depuis le Moyen Âge jusqu'à la Révolution.

Comme toutes les organisations collectives d'autrefois, les corporations



Sceau de corporation des meuniers de Bruges. 1407. (Archives nationales, Paris.)

étaient fondées sur la famille. De tout temps, les fils de maîtres jouirent de divers privilèges pour l'admission au métier, souvent à la condition qu'ils fussent nés quand leur père y était déjà entré lui-même.

Du point de vue économique aussi, le travail était organisé dans le cadre familial. La plupart des métiers étaient pratiqués dans des ateliers domestiques, où collaboraient les membres d'une même famille, où apprentis et valets participaient à la vie du foyer.

L'autonomie des entreprises était une règle normale des organisations corporatives. Les statuts exigeaient habituellement que l'artisan fût propriétaire de son outillage, qu'il « eût de quoi » — pour employer une expression du XIIIe s. — et qu'il travaillât pour son propre compte : les membres des anciennes communautés étaient foncièrement hostiles aux accaparements, appelés *monopoles*, et ils entendaient, tout en limitant la liberté des artisans, maintenir la concurrence. C'est là aussi une des raisons qui expliquent la minutie des règlements concernant les techniques industrielles : fixer d'une façon précise la nature des produits « loyaux » (légaux) du travail industriel, c'était contenir l'initiative des travailleurs, mais maintenir leur concurrence dans des limites nettement déterminées.

S'ils s'opposaient ainsi aux efforts que nous appelons *capitalistes*, ils n'y parvenaient pas toujours. Il faut distinguer, en effet, même au Moyen Âge, deux types différents d'industries et de corporations : le premier, auquel souvent nous assimilons toutes les organisations corporatives, comprenait tous les métiers d'intérêt local, les boulangers, les bouchers, les serruriers, les tailleurs ; le second encadrait les métiers que nous appellerions *de grande industrie*, en particulier les métiers du textile. Les fabrications de ceux-ci n'étaient pas réservées à la consommation locale ; leurs productions de masse étaient expédiées au loin ; leur débit et tout le processus de la fabrication dépendaient de l'initiative de grands marchands, souvent étrangers aux cadres proprement dits du métier, et qui, du dehors, faisaient peser sur les producteurs les contraintes d'un authentique capitalisme.

Les nécessités économiques imposaient aux métiers de grande industrie comme aux autres de s'organiser en corporations. Leurs produits vendus au loin devaient être « standardisés » ; c'est pourquoi leur fabrication était déterminée avec précision, et la répartition des travailleurs sévèrement organisée. Aussi paradoxal que le fait puisse paraître aux regards de notre histoire devenue traditionnelle — au moins au XIXe s. —, tous les métiers plus ou moins capitalistes étaient soumis aux disciplines corporatives.

Les autres l'étaient beaucoup moins, en tout cas au cours du Moyen Âge. Car, ici encore, la routine de l'histoire répète des erreurs : les corporations ne sont pas surtout un fait médiéval. Il est vrai que les États féodaux, les seigneuries puissantes ont imposé souvent à leurs travailleurs des organisations communistes. Mais c'est surtout à la fin du Moyen Âge, pour des raisons diverses, administratives, fiscales, militaires, que les institutions corporatives se sont répandues.

En France, si l'on doit admettre que leur esprit avait plus ou moins dégénéré, c'est surtout au XVIIe et encore au XVIIIe s. que leur nombre fut le plus considérable, et que leur emprise s'exerça sur la vie économique avec le plus d'efficacité. En revanche, fondées au premier chef sur des privilèges au sens le plus précis du mot, elles heurtaient les aspirations à la liberté qui, jaillissant de toutes parts, conquéraient l'« opinion générale » à l'époque des lumières. Aux prises avec des contradictions inextricables (comme beaucoup d'institutions de l'Ancien Régime), c'étaient des organismes plus ou moins sclérosés, quoique encore en expansion, que la Constituante abolit au moyen des décrets proposés par Pierre Gilbert Leroi d'Allarde (1752-1809) les 2 et 17 mars 1791.

La profondeur des traditions, la pesée des habitudes, les regrets de commodités courantes maintinrent pourtant leur souvenir. Napoléon fut peut-être favorable à leur rétablissement, proposé après 1804. Sous la Restauration, des nostalgiques de l'Ancien Régime agitèrent des projets confus. Après 1830, les bourgeois dominants écartèrent ces entraves possibles à la liberté, tandis que des ouvriers gardaient de mauvais souvenirs des « maîtrises et jurandes ». L'idée en fut pourtant entretenue sous des traits déformés dans les brumes romantiques par des fidèles attardés. Leurs vues approximatives devaient être invoquées par les dictateurs du XXe s., qui installèrent des caricatures de corporations dans leurs systèmes totalitaires.

E. C.

▶ *Compagnonnage.*

E. Levasseur, *Histoire des classes ouvrières et de l'industrie en France avant 1789* (Guillaumin, 1859 ; nouv. éd., Rousseau, 1900-1901 ; 2 vol.). / E. Martin Saint-Léon, *Histoire des corporations de métiers de leurs origines jusqu'à leur suppression en 1791* (Guillaumin, 1897 ; 4e éd., P. U. F., 1940). / F. Olivier-Martin, *l'Organisation corporative de la fronce d'ancien régime* (Sirey, 1938). / E. Coornaert, *les Corporations en France avant 1789* (Gallimard, 1941 ; 2e éd., Éd. ouvrières, 1968). / J. Heers, *le Travail au Moyen Âge* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1965).

corps

▶ C, N, Q, R, Z.

corps (image du)

Notion importante de la théorie et de la clinique psychanalytiques modernes.

Introduction

La question du corps dans la vie psychique, de la place qu'il y tient, du niveau (symbolique-imaginaire, conscient-inconscient) de sa représentation est une des plus confuses de la psychologie moderne. Si l'on s'en tient à celle-ci, il reste à considérer les apports de deux grands courants de recherche : la neuropsychiatrie et la psychanalyse. Ces deux directions ont eu de multiples interactions et convergences ; mais il n'en reste pas moins que les projets sont très différents. La neuropsychiatrie a eu à se poser la question de l'organisation perceptive et praxique — Comment peut-on percevoir ? Comment peut-on agir ? Y a-t-il une perception particulière du corps propre, et, si oui, quelle est-elle ? — toutes ces questions s'initiant dans la constatation des désorganisations de ces fonctions perceptives et praxiques, et aboutissant à la notion de *schéma corporel.* La psychanalyse, elle, a eu à constater que « quelque chose » du corps était présent dans l'inconscient, mais d'un corps qui n'a pas de rapports très directs avec le corps réel : une anatomie et une physiologie fantastiques. Ceci l'a conduite à élaborer la notion d'*image du corps* et à envisager dans sa théorie les rapports entre le corps et l'appareil psychique, entre les besoins et les pulsions. De ces deux directions de recherche, et de leurs points de divergence ou de convergence, nous nous proposons d'en donner ici une esquisse.

Dégagement de la notion de schéma corporel

Les attitudes gnosiques qui fondent la connaissance du corps propre sont multiples : je sais que mon corps existe comme objet, que « j'ai » un corps. Je suis capable de le décrire dans sa généralité, corps humain comme donnée quasi conceptuelle, avec les caracté-

ristiques universelles de structure et de fonction qui y sont rattachées. Il est « ce » corps dans sa singularité, forme originale entre tous les corps.

Ces processus ne poseraient pas d'autres problèmes que ceux de la perception en général, s'il n'existait, sous-jacente à ces formes de connaissance, une certitude de reconnaissance, à savoir que ce corps est indubitablement *mon* corps, que *je suis ce corps*. À la perception du corps-objet doit se superposer, s'ajouter un mode de perception original qui me permet d'affirmer que cet objet est moi, parmi tous les objets.

C'est effectivement un mode de perception original que les premières recherches en ce sens ont tenté de distinguer, sous le nom de *cénesthésie*. « C'est par ce sentiment que le corps apparaît sans cesse au *moi* comme sien, et que le sujet spirituel se sent et s'aperçoit exister dans l'étendue limitée de l'organisme », écrivait Peisse en 1844. Le terme était vague et mal défini : *cénesthésie* signifie « sensations communes ». Il s'agissait essentiellement du complexe des sensations d'origine intéro- et proprioceptive, dont la caractéristique est de se limiter à la sphère corporelle. Krishaber, en 1874, à propos de l'étude des troubles de la personnalité physique et mentale, invoque une déficience de la cénesthésie, et, à sa suite, Taine puis Théodule Ribot (1839-1916) sont amenés à parler d'un « sens du corps ». L'accent était ainsi mis sur la spécificité d'une fonction mentale, qui s'occupait de grouper, en vue d'une connaissance du corps propre, des sensations d'origine interne. Quant aux sensations d'origine externe, elles n'intervenaient qu'avec une valeur d'appoint, de contrôle.

Le caractère artificiel de cette conception suscita la réaction de l'école allemande de C. Wernicke (1848-1905), et ses élèves A. Storch et O. Förster (1873-1941), dont les porte-parole en France furent Deny et Camus. Il était en effet hâtif de conclure, de la spécificité d'une fonction, à la spécificité d'un appareil sensoriel. Les données sensorielles kinesthésiques, par exemple, propres sans doute à rendre compte de la situation et du déplacement des segments, ne limitent évidemment pas leur fonction à cette seule donnée : le contact de ma main sur la table peut m'amener tant à la connaissance de ma main comme segment corporel, de son orientation, que de la dureté de cette table et de sa situation spatiale. Ces sensations organiques d'origine externe et leurs « images mémorielles » sont unies, selon Wernicke, aux images des sensations d'origine interne pour constituer la cénesthésie, comme sens de notre existence corporelle, de notre personnalité physique. Ainsi, toute perception sensorielle a le pouvoir de faire surgir dans la conscience, selon Deny et Camus, « tout le complexus des images commémoratives des régions du corps auxquelles nous devons la notion de notre organisme ». À cette conception élargie de la cénesthésie, Förster donnait le nom de *somatopsyché*, et il attribuait déjà à une « afonction de la somatopsyché », ou « cénesthésiopathie », certains troubles de la personnalité (sentiments de dépersonnalisation et de déréalisation, notamment).

Pour Storch et Förster, il s'agit d'une disparition du facteur organique de la perception, d'où les troubles de l'appréciation tant du monde extérieur que de la corporalité.

Ces conceptions ne postulent cependant que la permanence de la fonction de représentation, et non de la représentation elle-même. À tout moment, cette fonction est capable de saisir en un tout les différents éléments constitutifs et d'amener à la conscience une représentation du *moi* physique nécessaire à l'action. Cette nécessité avait été soulignée par A. Pick en 1904 dans une étude d'un cas d'autotopoagnosie ; l'analyse de ce cas amenait à faire appel à une *image spatiale du corps*. Le malade présentait un tableau clinique double : impossibilité de réaliser des mouvements « réfléchis », d'une part, et troubles de localisation de certaines parties du corps d'autre part. Les deux volets de ce diptyque expriment le même trouble sous-jacent, qui est celui de l'image du *moi* corporel. Evidente en ce qui concerne les troubles de localisation, cette liaison causale ne l'est pas moins en ce qui concerne la possibilité des mouvements réfléchis. « Comment, écrira Jean Lhermitte (1877-1959), pourrions-nous agir si nous n'étions pas assurés d'un schéma de nos attitudes, des positions respectives des segments de nos membres, enfin d'une image du revêtement simple et élastique qui enveloppe notre corps ? »

On voit que, par ces termes d'*image* et de *schéma* introduits par A. Pick et repris, par Lhermitte, nous débordons la simple conception d'une somatopsyché dont la fonction est de fournir des renseignements utiles à l'action et la représentation, pour aborder l'idée d'une permanence et d'une réalité de la représentation du corps propre. Ce pas en avant est dû en grande partie aux travaux de P. Bonnier puis de sir Henry Head.

Dès 1893, dans *le Vertige*, P. Bonnier avait esquissé des conceptions qu'il réaffirma en 1905 en réponse à Deny et Camus. Il récuse le terme de *cénesthésie* comme impropre : il n'existe pas de « sensations communes » en physiologie. Les troubles qui étaient expliqués par une « afonction de la somatopsyché », P. Bonnier les attribue à une *aschématie*, ou trouble par lequel certaines parties de nous-même cessent de figurer dans la notion que nous avons de notre corps. Ainsi Bonnier introduit l'idée d'une image précise que nous possédons de notre corps et qui, induite des sensations internes et externes, serait une référence à toute perception sensorielle, lui assignerait une localisation précise. Ainsi émerge la notion moderne de *schéma corporel*.

Sir Henry Head précisera ce concept (tantôt nommé par lui *schéma corporel*, tantôt *modèle postural du corps*). Ce modèle postural, construit à partir des données sensorielles visuelles, tactiles, mais surtout posturales, il le montre certes changeant, remis en cause par toute nouvelle donnée, mais cependant permanent dans son existence et permettant une incessante confrontation de toute perception ou sensation nouvelle à la position du corps dans sa totalité.

Parmi les preuves qui peuvent être apportées à l'appui de l'affirmation de l'existence et de la permanence d'un tel schéma corporel, les plus convaincantes sont sans doute celles qui s'appuient sur la pathologie, et en particulier ce que l'on nomme *asomatognosie* et *anosognosie* (méconnaissances ou troubles de la connaissance de certaines parties du corps, ou de certains déficits corporels réels). Citons par exemple le phénomène dit « du membre fantôme » des amputés. Il est bien connu que, dans une très grande proportion, après une amputation, le membre disparu continue à être ressenti soit par un simple sentiment de présence, soit par une sensation beaucoup plus nette évoquant une position précise du membre, ou bien enfin, le plus souvent, par des douleurs parfois insupportables. Partant de l'idée que cette perception pouvait être due à l'irritation des bourgeons nerveux cicatriciels, de nombreux chercheurs ont tenté de réduire le phénomène par une action à ce niveau (résection du moignon, anesthésie du plexus nerveux correspondant, sections au niveau de la moelle ou même au niveau cortical) ; mais ces tentatives, si elles parvenaient à atténuer un peu la douleur, ne pouvaient pas supprimer radicalement le membre fantôme. Dès 1888, J. M. Charcot prenait une position très nette : « L'essentiel du phénomène est d'ordre psychologique », dit-il. Et un demi-siècle plus tard, la conclusion de L. Van Bogaert, qui a étudié très systématiquement ce phénomène, est identique.

Que signifie ce phénomène ? S'il existe une perception d'un membre indépendante des données sensorielles au point de persister en l'absence de ces données, c'est bien qu'un modèle, un schéma corporel existe, certes lié aux sensations mais en même temps émancipé et autonome. Qui plus est, ce que nous connaissons du membre fantôme nous permet de conclure que ce schéma corporel n'est pas une donnée *a priori* de l'organisation nerveuse, mais quelque chose qui a dû s'établir, se construire dans une genèse d'ailleurs relativement lente. En partant des études statistiques de W. Riese (1928), François Gantheret montre qu'il n'est jamais de membre fantôme consécutif à une amputation pratiquée avant l'âge de 5 ou 6 ans, et que par conséquent, avant cet âge, il est probable que le schéma corporel est encore très dépendant des données sensorielles, et que ce n'est qu'après cet âge qu'il s'établit comme réalité indépendante et autonome.

Cette notion de schéma corporel est fondamentale pour toute compréhension des fonctions perceptives et praxiques ainsi que de la pathologie qui s'y rattache. On peut penser que tout ce qui est de l'ordre de l'orientation spatio-temporelle, de la latéralisation, de la coordination motrice repose sur l'existence et le fonctionnement de ce schéma corporel. Mais tout un autre courant de pensée, une autre direction de recherche, fait apparaître une présence du corps dans la vie psychique d'une tout autre façon : il s'agit de la psychanalyse. Nous allons maintenant aborder cette question du corps dans la psychanalyse, et le concept *d'image du corps* auquel elle a donné naissance, avant de confronter les deux concepts et de tenter de comprendre le sens de leur dualité.

Le corps dans la psychanalyse et le concept d'image du corps

Freud, on le sait, était médecin, et, jusqu'en 1885, date de son départ pour Paris dans le dessein d'y suivre l'enseignement de J. M. Charcot, il avait été très préoccupé de neuropathologie. C'est dire que, pour lui, le corps est d'emblée très présent ; et, dix ans plus tard, il élabore son premier travail théorique sur le fonctionnement de l'appareil psychique, *l'Esquisse d'une psychologie scientifique*. C'est en termes de neurones et de quantités d'énergie nerveuse que Freud tente alors de rendre compte de la perception, de la mémoire, de la pensée, de l'affectivité et même déjà du rêve. D'ailleurs, pour lui à cette époque, la recherche qu'il poursuit se confond dans une certaine mesure avec une recherche biologique.

Mais cette position va très rapidement évoluer dans l'œuvre de Freud : trois ans plus tard, dans la lettre à Wilhelm Fliess du 7 août 1901, à propos d'un projet de travail commun sur la bisexualité, il écrit : « En ce cas [de collaboration], la partie anatomie-biologie, si restreinte chez moi, s'élargirait, et je me réserverais d'étudier l'aspect psychique de la bisexualité humaine. »

Une évolution semblable, quoique plus lente, est perceptible dans le mouvement même de la théorie : ainsi de la théorie des pulsions. On sait que Freud fait reposer l'ensemble de la théorie psychanalytique sur l'existence de pulsions ayant un but et visant un objet. Le fonctionnement psychique est essentiellement conçu en termes de conflit, soit entre ces pulsions elles-mêmes, soit entre ces pulsions et la réalité, dans la mesure où celle-ci s'oppose à la satisfaction du but pulsionnel. La « première théorie » des pulsions oppose deux grands groupes.

1. Pulsions d'autoconservation - pulsions sexuelles. Les premières visent à la conservation de l'individu et à la satisfaction de ses besoins vitaux : ainsi la faim ou la soif ; il s'agit donc des *besoins* du corps biologique (elles seront par la suite appelées *pulsions du moi*). Les secondes visent à la conservation de l'espèce ; elles sont d'abord multiples et dispersées, puis s'unifient pour se mettre au service de la reproduction. Avec *Pour introduire le narcissisme* (1914), la théorie des pulsions subit une modification : le premier terme en reste inchangé, le second se dédouble :

2. Pulsions d'autoconservation (pulsions du moi) - libido d'objet - libido du moi.
Ce dédoublement table sur le fait que l'énergie psychique sexuelle (libido) peut trouver à s'investir soit dans un objet extérieur au sujet, soit sur le *moi*, dans le narcissisme. Mais ce qui frappe dans les travaux de Freud, c'est que cette distinction pulsions d'autoconservation-pulsions sexuelles n'est guère maintenue qu'en théorie. En réalité, chaque fois qu'il est question de rendre compte du conflit, c'est la seconde opposition libido d'objet - libido du *moi* qui fonctionne. Le champ de la psychanalyse, champ de la sexualité et du fantasme, s'établit résolument du côté des pulsions sexuelles ; et dans la dernière formulation de la théorie des pulsions :

3. Pulsions de vie - pulsions de mort.
Les pulsions d'autoconservation, les besoins du corps biologique ont totalement disparu. Freud hésite, dans un premier temps, et est tenté de les placer du côté des pulsions de mort, puis les considère comme un cas particulier de la libido du *moi* et les range dans les pulsions de vie. Mais il est évident, du même coup, qu'il n'est plus question des besoins du corps réel, mais bien du corps dans le fantasme.

On pourrait dire que cette évolution de la théorie psychanalytique, abandonnant le corps biologique pour ne considérer que le corps dans le fantasme, était inscrite dès le début de son élaboration. Déjà dans l'*Esquisse d'une psychologie scientifique*, c'était d'un « drôle de corps » qu'il était question. Si l'on considère que Freud était un neurophysiologiste éminent et que la neurophysiologie de l'époque était loin d'en être à ses balbutiements, les constructions de l'*Esquisse* à propos des systèmes de neurones apparaissent comme des fantaisies difficilement soutenables : à moins d'y voir une sorte de *représentation* (au sens de représentation théâtrale) des phénomènes psychologiques découverts par Freud en termes et dans une mise en scène neurophysiologiques. Nous aurons à nous demander si cette représentation est pure « image » stylistique, façon de parler, ou si la théorie freudienne ne révèle pas là, dans sa constitution plus peut-être que dans son contenu, le mouvement même de la constitution de l'*image du corps*.

Nous venons de voir que la théorie psychanalytique s'établit sur une certaine image du corps ; qu'en est-il de la clinique ? La cure met sans cesse en évidence l'existence et la prévalence de « fantasmes inconscients ». À l'opposé des fantasmes conscients, constatables dans les rêveries diurnes, les fantasmes inconscients ne peuvent être que la conclusion d'une construction : « tout se passe comme si » le patient se vivait engagé dans tel drame, avec les images parentales en particulier. Et surtout, tout se passe comme si le patient se vivait dans telle « anatomie fantastique », telle forme corporelle qui n'a que des rapports indirects avec le corps réel. La question des stades de l'évolution libidinale, par exemple, relève d'une telle anatomie. On sait que la psychanalyse a mis en évidence des modes prégénitaux de l'organisation libidinale, dans lesquels les pulsions sexuelles partielles trouvent leur satisfaction en se centrant sur des « zones érogènes » : il s'agit, successivement, de la zone orale, puis anale, urétrale et phallique, avant que le primat de la génitalité ne vienne unir les pulsions partielles. Or, ce qui est habituellement considéré comme une simple évolution génétique, à l'égal de l'évolution motrice ou intellectuelle, se révèle dans la cure être des modes d'organisation toujours vivaces, toujours agissants, dans les névroses bien sûr, mais aussi chez l'homme dit « adulte et normal. » Ils donnent lieu à des constructions fantasmatiques dans lesquelles le corps est vécu de la façon la plus « bizarre ». Ainsi, le corps fantasmatique oral est essentiellement une bouche, un réceptacle ; c'est aussi un sein, et c'est la complémentarité des deux, et la négation de leur séparation possible ; le corps de l'organisation anale est un contenant, habité d'objets à la fois dangereux et précieux ; et il est aussi un tuyau évacuateur dispensant des objets — qui sont en même temps des parties du corps — à la fois précieux et explosifs... F. Dolto, à partir de l'analyse des enfants, a donné, après Mélanie Klein, une idée assez suggestive de ces phénomènes. Ces fantasmes corporels transparaissent en partie dans certaines productions graphiques des tout jeunes enfants. Mais c'est peut-être dans les productions littéraires d'écrivains ou de poètes du fantastique, tels J. L. Borges, G. Bataille, H. Michaux, que l'on trouve les intuitions les plus parlantes de telles images du corps.

Certains auteurs ont tenté de donner à cette image du corps un statut théorique, tels P. Fédern et surtout P. Schilder. Ce dernier a consacré l'un de ses principaux ouvrages (1935) à l'étude de l'image du corps ; la partie centrale de son ouvrage étudie la « structure libidinale » de cette image. C'est, en effet, pour lui, « la libido qui mettra en forme l'agrégat des données sensorielles ». Puis il envisage une « sociologie » de l'image du corps, qui est en fait une interpsychologie : les images corporelles ne sont pas isolées, on peut constater *qu'au niveau même du fantasme* elles interagissent, s'empruntent ou se prêtent, par projection ou introjection, des éléments, ou même peuvent s'interpénétrer complètement.

Depuis l'ouvrage de P. Schilder, la notion d'image du corps a peu progressé dans les travaux psychanalytiques. J. Chasseguet-Smirgel en fait état dans une étude récapitulative (1963). Elle oublie cependant, ce faisant, de faire état de l'apport primordial de Jacques Lacan* avec la notion de « stade du miroir ». Ce que Lacan vise, c'est la constitution même de l'image du corps. Partant de la constatation de la prématuration humaine, de l'inachèvement de l'enfant, de son incapacité perceptive originelle et retrouvant dans les fantasmes psychotiques en particulier l'idée d'un corps morcelé, en pièces, Lacan émet l'hypothèse d'un moment particulier : celui où, grâce à la maturation visuelle, à travers l'image du corps maternel et des sensations relatives au corps propre qui lui sont liées, l'ensemble des images jusque-là dispersées que l'enfant peut avoir de son corps viendra à brusquement s'unifier, ce dont attestent à six mois environ la brusque attention et la jubilation de l'enfant devant le miroir.

Tant à travers l'évolution de la théorie freudienne que dans la conception schilderienne des rapports entre les bases physiologiques et la structure libidinale, ou la notion lacanienne de stade du miroir, apparaît avec insistance l'idée d'un moment constitutif de l'image du corps qui serait de l'ordre d'un passage du corps biologique au corps dans le fantasme. C'est là qu'il nous faut maintenant en venir.

Les rapports entre le schéma corporel et l'image du corps ; la constitution symbolique et la notion d'étayage

Nous avons vu que, très rapidement, la théorie freudienne abandonnait toute considération tablant sur le corps biologique pour ne plus considérer que le corps dans sa reprise fantasmatique, dans le champ de la sexualité. La notion de *moi*, dans le même temps, venait prendre la place tenue jusqu'alors par le corps biologique. Cette filiation entre corps biologique et *moi* est à plu-

sieurs reprises réaffirmée par Freud ; en particulier, de façon brève et unique, mais très précise, dans *le Moi et le ça* (1923) : « Le *moi* est avant tout, dit-il, un *moi* corporel, il n'est pas seulement un être de surface, mais il est lui-même la projection d'une surface. » Et, dans une note ajoutée en 1927 et qui atteste la poursuite dans le temps de la même conception, il ajoute : « Le *moi* est en dernier ressort dérivé de sensations corporelles, principalement de celles qui naissent de la surface du corps. Il peut aussi être considéré comme une projection mentale de la surface du corps, à côté du fait [...] qu'il représente la superficie de l'appareil mental. »

Les termes *projection, dérivé* marquent à la fois une filiation et une distance. Dès le début de son édification théorique, Freud avait tenté de rendre compte de ces rapports entre le corps biologique et le corps dans le fantasme : en particulier en montrant que les pulsions sexuelles partielles suivaient des directions et adoptaient des objets qui leur étaient indiqués par les pulsions d'autoconservation. Ainsi, l'objet dont le nourrisson attend la satisfaction vitale, l'apaisement de sa faim, à savoir le sein, est aussi l'objet privilégié de la pulsion orale. Mais est-ce du même sein qu'il s'agit ? Oui et non : il est l'objet réel d'où doit provenir la satisfaction réelle, mais il est aussi, en même temps, et bien longtemps après — peut-être toujours ? —, l'objet fantasmatique du désir ; quel est le rapport entre ces deux *statuts* de l'objet ?

Il revient à J. Laplanche et J. B. Pontalis d'avoir, à ce sujet, dégagé la valeur et l'identité conceptuelle de la notion d'« Anlehnung » dans l'œuvre freudienne. *Anlehnung* signifie « étayage », qui est une notion architecturale. On pense aux arcs-boutants d'une cathédrale, et c'est bien ce qui semble être l'image de la conception de Freud : étais de valeur fonctionnelle, mais dont la forme générale se trouve ensuite reprise dans le « texte » autre qu'est l'esthétique architecturale de l'édifice. Filiation, passage et cependant coupure ; poursuite et cependant reprise ; passage d'une fonctionnalité réelle à une autre fonctionnalité, symbolique. C'est en effet toute la fonction du symbole qui est là engagée.

La notion de symbole, même quand, en psychologie, elle se prétend héritière des découvertes psychanalytiques, s'est singulièrement affadie. Tout d'abord, le symbole n'est pas, dans la psychanalyse, le signe, ni le signal, ni l'indice : le symbole est le représentant actuel de quelque chose de refoulé. Mais, qui plus est, la lecture des textes freudiens montre que le symbole est directement lié au corps. Ainsi, dans les *Études sur l'hystérie* (1895), Freud ne laisse aucun doute sur ce point. Parlant, par exemple, de la paralysie hystérique d'Elisabeth von R., il affirme qu'on ne peut parler de paralysie fonctionnelle *symbolique* que parce que la série des associations vient s'inscrire sur un « déjà-là » somatique ; sans cela, il n'y aurait pour lui que « voie associative », succession d'images qui se substituent l'une à l'autre. Seul l'épinglage sur une réalité physiologique crée le symbole.

Ainsi est donc évoquée avec force, chez Freud, l'idée d'une *constitution du symbole*, qui serait une reprise des éléments du réel corporel dans un texte différent, le texte de la sexualité et du fantasme. Il semble bien que cela rejoigne les constatations de la clinique.

D'une part, dans les névroses, on peut voir que, si le corps y est présent, c'est à travers toute une symbolique où il est repris dans le langage, impliqué dans des condensations et des déplacements qui sont autant d'effets de sens.

D'autre part, dans la psychose, cette reprise symbolique souvent ne joue pas ; et le corps est réellement menacé et menaçant : comme si son statut présymbolique le livrait désarmé aux angoisses les plus archaïques de l'imaginaire.

Dans un statut intermédiaire, enfin, on trouve des représentants du corps qui ne sont pas des symboles mais des médiateurs : ainsi de l'*objet transitionnel* dont a parlé D. W. Winnicott, couverture ou taie d'oreiller dont l'enfant refuse de se séparer, que la mère respecte, qui représente tant le corps de la mère que celui de l'enfant sous une forme semi-détachable, manipulable, prémisse à une symbolisation possible. Tel aussi l'objet fétiche dans le fétichisme, objet détaché du corps, partie prise pour le tout, apte à dispenser la jouissance et représentant l'objet aimé, sans pour autant que celui-ci puisse être engagé dans un langage qui pourrait le mettre en cause et en jeu ; tel enfin, dans les thérapies de psychoses comme souvent dans les thérapies d'enfants, l'objet d'échange, cadeau, chose mise en circulation, et dont on sait, quand on le voit apparaître, toute l'importance comme médiateur présymbolique du corps.

Nous en venons donc, dans ce panorama sur la place et le statut du corps dans la vie psychique, à l'idée d'un *acte de constitution* : celui qui, à un certain moment, ou à certains moments, marquerait l'élaboration du *moi* en reprise du corps biologique ; l'architecture symbolique sur les étais biologiques ; la mise en forme libidinale sur les bases physiologiques ; la réalité psychique du fantasme sur les éléments réels et disparates d'un corps dénaturé.

Tel nous semble être l'axe essentiel d'une position actuelle du problème du corps dans la vie psychique. En choisissant cet axe, nous passons à côté de nombre de questions d'importance : la conversion hystérique ; les phénomènes psychosomatiques ; tout le problème des thérapies somatiques... pour ne citer qu'elles. Nous sommes cependant convaincu que leur problématique fondamentale se situe dans la question sur laquelle nous avons proposé de resserrer notre exposé : comment s'élabore le passage du corps biologique au corps symbolique ?

F. G.

▶ *Imaginaire, symbolique et réel / Inconscient / Psychanalyse / Psychomoteur (développement).*

S. Freud, « Esquisse d'une psychologie scientifique » (1895 ; dans *la Naissance de la psychanalyse, lettres à W. Fliess*, P. U. F., 1956) ; « Jenseits des Lustprinzips » (1920 ; trad. fr. « Au-delà du principe de plaisir », dans *Essais de psychanalyse*, Payot, 1927) ; *Selbstdarstellung* (Leipzig, 1925 ; trad. fr. *Ma vie et la psychanalyse*, Gallimard, 1930). / S. Freud et J. Breuer, *Studien über Hysterie* (Vienne, 1895 ; trad. fr. *Études sur l'hystérie*, P. U. F., 1956). / H. Head, *Studies in Neurology* (Londres, 1920 ; 2 vol.). / P. Schilder, *The Image and Appearance of the Human Body* (Londres, 1935 ; trad. fr. *l'Image du corps*, Gallimard, 1968). / M. Klein, *Contributions to Psychoanalysis* (Londres, 1947 ; trad. fr. *Essais de psychanalyse, 1920-1945*, Payot, 1967). / H. Hecaen et J. de Ajuriaguerra, *Méconnaissances et hallucinations corporelles* (Masson, 1952). / P. Federn, *Ego-Psychology and the Psychoses* (New York, 1953). / P. Sivadon et F. Gantheret, *la Rééducation corporelle des fonctions mentales* (Éd. sociales françaises, 1965). / J. Lacan, *Écrits* (Éd. du Seuil, 1966). / J. Laplanche et J. B. Pontalis, *Vocabulaire de la psychanalyse* (P. U. F., 1967).

corps intermédiaire

Groupe de fait ou association organisé ou non à l'initiative de l'État et constitué pour exprimer et éventuellement prendre en charge des intérêts particuliers et assurer leur harmonisation avec l'intérêt général.

Introduction

La notion de corps intermédiaire, longtemps associée à l'hostilité entretenue à l'encontre de l'Ancien Régime, connaît en France un regain d'intérêt. Deux phénomènes semblent y avoir particulièrement contribué. D'une part, il faut noter la multiplication et la diversification des groupes au sein d'une société de plus en plus complexe. D'autre part, on a cherché à intégrer ces groupes au jeu politique de la démocratie pluraliste, alors que pendant plus d'un siècle les héritiers de la Révolution française leur avaient été profondément hostiles.

En effet, la « déstructuration » des corps traditionnels — corporations, provinces, familles patriarcales, etc. — semblait une condition indispensable au développement de la démocratie libérale et du capitalisme industriel. Cela était particulièrement vrai pour la France du XIXe s. L'idéologie dominante, qu'elle fût favorable à un État non interventionniste ou à un État autoritaire de type jacobin ou napoléonien, traitait les organisations intermédiaires comme des ennemies de la liberté individuelle et de l'unité nationale. Seuls les courants contre-révolutionnaires, qu'il se soit agi de l'organicisme traditionaliste ou de l'aristocratisme libéral, allaient dans un sens opposé. Rousseau semblait donc sur ce point avoir triomphé de Montesquieu, et il fallut attendre Tocqueville, sensible au rôle joué par les associations volontaires aux États-Unis, pour que ces dernières puissent retrouver une légitimité dans la pensée d'un tenant de la démocratie. Toutefois, le phénomène associatif continua pendant longtemps à être considéré par les Français comme une caractéristique des sociétés anglo-saxonnes, et particulièrement de la démocratie américaine. Ce qui était bon d'un côté de l'Atlantique ne l'était pas forcément de l'autre.

Place des corps intermédiaires depuis 1789

De la démocratie jacobine à la démocratie pluraliste

C'est donc avec un retard important que les groupements — les syndicats en 1884, les associations en 1901 — purent entrer pleinement dans la légalité en France. Tantôt devançant la loi, tantôt exploitant les possibilités qu'elle leur offrait, ils se mirent à se développer et à proliférer dans les domaines les plus divers : professionnel, économique, culturel etc. Il n'en restait pas moins une réticence à leur endroit, en même temps que jouait en leur sein un sens aigu des particularismes et des autonomies. L'esprit de clocher, souvent marqué du féodalisme et de l'anarchisme caractéristiques des

pays latins, les empêchait de devenir de véritables organisations de masse. Le pluralisme était poussé à l'extrême, et la « groupusculisation » constituait une tentation permanente.

Il n'en restait pas moins que des corps nouveaux étaient nés et qu'ils n'avaient plus beaucoup de points communs avec les corps intermédiaires de l'Ancien Régime. Certains réformateurs déclaraient volontiers que les véritables « forces vives » du pays étaient désormais constituées par les centrales syndicales, les organisations de jeunesse ou les mouvements étudiants, les groupements centrés sur la vie locale et régionale, etc. Il fallait que les pouvoirs publics les consultassent, les associassent à leurs décisions, leur fissent un droit et une place dans le jeu politique. Ces corps nouveaux se trouvaient donc reconnus comme des médiateurs privilégiés entre les particuliers et la nation, les citoyens et l'État.

Du corporatisme à la planification démocratique

Pendant le même temps, les courants traditionalistes, aux yeux desquels l'individualisme et le centralisme jacobins constituaient un vice rédhibitoire, cherchaient à donner un contenu nouveau à la notion de corps intermédiaire. Dominés d'abord par le souci de restaurer les corps traditionnels, ils débouchèrent ensuite sur une vision corporatiste de la société et de l'État dont les expressions les plus notoires furent le fascisme italien, le franquisme espagnol et le salazarisme portugais. L'accent était porté non plus sur des groupes librement constitués, mais sur des institutions imposées où se trouvaient organiquement représentées les différentes catégories sociales concernées par le « bien commun ». Tout en étant façonnés par le pouvoir dominant, ces corps recevaient une délégation de l'État pour gérer « dans l'ordre et la concorde » une parcelle de l'intérêt général. Mais ce courant était très diversifié, pour ne pas dire divisé. Malgré le long détour du corporatisme, l'idée démocratique y faisait son chemin. Apparurent alors des tendances de plus en plus fortes qui accordaient une place beaucoup plus large aux groupements volontaires. Il s'agissait non plus d'intégrer ces groupes dans des appareils qui leur faisaient perdre leur autonomie et leur liberté d'expression, mais de prévoir seulement des mécanismes souples permettant d'établir entre eux et le pouvoir une confrontation et une concertation en vue d'élaborer des projets de politique économique ou sociale et d'instaurer une planification démocratique. Entre cette dernière version et la recherche précédente, les convergences devenaient évidentes : un accord diffus était en train de s'établir sur la notion de corps intermédiaire.

La notion de corps intermédiaire

Quels sont les éléments caractéristiques du corps intermédiaire ? Il s'agit d'abord d'une totalité qui a sa vie propre, d'une organisation unie aux autres et au tout par un lien organique et vital. Mais il s'agit aussi de groupes « intermédiaires ». Il n'y aurait donc pas d'incompatibilité de principe entre le fait d'exister d'une manière autonome et spécifique et le fait d'exercer une médiation entre diverses collectivités. La médiation ne constituerait pas sa raison d'être, mais elle serait plutôt la conséquence de sa propre affirmation et de son ouverture à autrui. Le médiateur ne serait pas le prolongement ou l'instrument de ceux entre lesquels il s'interpose. Il deviendrait ce qu'il est en communiquant avec autrui et en participant à des ensembles qui l'encadrent, offrant par là même à ses membres des possibilités de communication et de participation, tant en son propre sein qu'au-delà de lui-même. Ni bloc fermé sur lui-même, ni courroie de transmission, le corps intermédiaire serait tout à la fois un organisme d'action et de pression et un organisme assumant des responsabilités propres dans un jeu plus complexe comprenant d'autres acteurs sociaux.

Ainsi défini, n'importe quel groupement peut constituer un corps intermédiaire, depuis le petit groupe le plus informel jusqu'à la nation, qui peut, elle aussi, être considérée comme un groupe intermédiaire entre les personnes ou les collectivités plus restreintes et les communautés plurinationales qui sont en train de s'édifier. Dans cette acception *lato sensu*, il est bien difficile de refuser *a priori* à une collectivité quelconque le titre de corps intermédiaire. Intermédiaire, elle le sera ou non selon qu'elle parviendra ou non à « être », c'est-à-dire à acquérir une consistance propre et une originalité, tout en demeurant ouverte aux individus et aux ensembles entre lesquels elle accomplit sa fonction médiatrice.

Mais il existe une seconde acception plus étroite, qui a souvent prévalu, où la médiation envisagée s'instaure essentiellement entre le particulier et l'État, et non plus entre la personne et la communauté humaine. La préoccupation est ici celle d'une institution visant au niveau des rapports juridiques à établir une articulation entre les droits des particuliers et les droits de la collectivité organisée dans son appareil étatique. Dans cette dernière perspective, il arrivera souvent qu'on réserve la qualité de corps intermédiaire non à des groupes spontanés, mais à des institutions créées par voie d'autorité pour assurer une coopération entre les acteurs sociaux et un dialogue entre le « public » et le « privé ». Les institutions publiques ou « semi-publiques » où se règlent les rapports entre les différents partenaires seront alors considérées comme les plus représentatives de la notion de corps intermédiaires.

La place des corps intermédiaires dans la doctrine du mouvement catholique social

C'est probablement au sein du mouvement catholique social que la notion de corps intermédiaire a connu ses plus fervents défenseurs, sans pour autant que tous lui donnent le même contenu. (V. catholicisme social.) Traditionalistes et libéraux, corporatistes et démocrates ont éprouvé pendant longtemps une certaine difficulté à discerner les clivages qui sur ce point les séparaient. Il semble toutefois qu'une clarification décisive ait été apportée par Pie XI en 1931 dans l'encyclique *Quadragesimo anno*, les positions prises par la suite, notamment par Jean XXIII dans *Mater et magistra*, et dans *Pacem in terris* n'ayant constitué qu'un développement des principes énoncés par Pie XI. « Par suite de l'évolution des conditions sociales, déclare ce dernier, bien des choses que l'on demandait jadis à des associations de moindre envergure ne peuvent plus être remplies que par de puissantes collectivités. » Autrement dit, le souverain pontife invite ses lecteurs à ne pas avoir de la vie sociale une représentation figée, et il leur demande d'évaluer les possibilités de chaque groupe en tenant compte du contexte historique dans lequel il se situe. Puis il définit le principe qui doit permettre, à partir de cette juste évaluation, de respecter l'originalité de chaque groupe et de faciliter son ouverture et son insertion dans un jeu social plus complexe. « Il n'en reste pas moins, précise Pie XI, qu'on ne saurait ni changer ni ébranler ce principe si grave de philosophie sociale : de même qu'on ne peut enlever aux particuliers, pour les transférer à la communauté, les attributions dont ils sont capables de s'acquitter de leur initiative et par leurs propres moyens, ainsi ce serait commettre une injustice, en même temps que troubler d'une manière très dommageable l'ordre social, que de retirer aux groupements d'ordre inférieur, pour les confier à une collectivité plus vaste et d'un rang plus élevé, les fonctions qu'ils sont en mesure de remplir eux-mêmes. L'objet naturel de toute intervention en matière sociale est d'aider les membres du corps social, et non pas de les détruire ni de les absorber.

« Que l'autorité publique abandonne donc aux groupements de rang inférieur le soin des affaires de moindre importance où se disperserait à l'excès son effort ; elle pourra dès lors assurer plus librement, plus puissamment, plus efficacement les fonctions qui n'appartiennent qu'à elle, parce qu'elle seule peut les remplir : diriger, surveiller, stimuler, selon que le comportent les circonstances ou l'exige la nécessité. »

Nous voyons transparaître ici la double préoccupation de garantir le libre développement des virtualités et de la spontanéité créatrice de chacun et de maintenir chacun dans des rôles spécifiques pour qu'il soit fidèle à lui-même et respectueux des autres. Ce que Pie XI redoute, c'est tout à la fois la confusion et le vide institutionnel entre l'État et l'individu. Ce qu'il prône, c'est une vie sociale et politique organisée en paliers, chaque sujet individuel ou collectif jouant un rôle spécifique, articulé sur d'autres rôles. Dans ce jeu de rôles différenciés, les impérialismes et les totalitarismes peuvent être plus facilement jugulés, et l'on se donne plus de chances pour dépasser les conflits de façon raisonnable et concertée.

En définitive, tout en reconnaissant l'extrême diversité des corps intermédiaires, il paraît possible de les classer en deux grandes catégories : d'une part des groupes de fait ou des groupes volontaires qui expriment et prennent en charge les besoins, qui formulent aussi les propositions ou les revendications de la base. D'autre part des organisations et des institutions à caractère public ou semi-public qui agissent comme organismes d'étude et de conseil, ou qui se trouvent chargées de l'application d'une politique et qui gèrent à cette fin un certain nombre de services. Mais les uns et les autres ne légitimeront leur appellation que s'ils parviennent à travailler en étroite complémentarité et à assurer leurs commu-

nications internes et leur ouverture aux autres.

H. T.

corps pur

Corps qui ne peut être fractionné en parties de propriétés différentes par aucune des méthodes de l'analyse* immédiate.

Il résulte de là qu'un corps pur est, sous un état physique donné, une substance homogène ; qu'il présente un certain domaine de stabilité et que, si à l'intérieur de ce domaine des changements d'état se produisent, il correspond à chacun d'eux une température bien déterminée sous pression donnée. L'eau pure, par exemple, présente ces caractères : la glace, l'eau liquide, la vapeur d'eau sont homogènes ; sous la pression atmosphérique normale, la fusion de l'eau pure intervient à 0 °C, et son ébullition à 100 °C ; sous cette pression, ces températures sont fixes, c'est-à-dire gardent la même valeur tant que l'échantillon n'est pas entièrement fondu ou vaporisé. Par contre, un azéotrope, un eutectique ne sont pas des corps purs.

Une substance ayant été reconnue comme un corps pur, il est aisé de déterminer ses constantes physiques : point de fusion, point d'ébullition sous pression normale ou réduite, masse volumique et indice de réfraction, propriétés électriques, magnétiques, spectres optiques, etc. Ces constantes, déterminées une fois pour toutes avec précision et inscrites dans des tables, permettent, si ce corps est rencontré au cours d'un travail, de le reconnaître et aussi de juger de sa pureté, car des impuretés qu'il renferme modifient plus ou moins ces constantes.

En fait, les procédés d'analyse immédiate, ainsi que les procédés chimiques que l'on peut éventuellement leur adjoindre pour l'isolement d'un corps pur, ne fournissent jamais un corps absolument exempt d'impuretés ; la notion de pureté est essentiellement relative. Corrélativement, la détermination des constantes physiques est toujours entachée d'une certaine erreur, et les constantes d'un corps réputé pur sont toujours sujettes à révision à mesure que se perfectionnent les méthodes de fractionnement et d'analyse. Parmi ces dernières, certaines, comme les méthodes spectroscopiques, sont d'une grande sensibilité ; un produit « chimiquement pur », dont les impuretés ne se manifestent pas par l'emploi de réactifs chimiques, est en général loin d'être « spectroscopiquement pur ». La recherche de la plus grande pureté est toujours souhaitable ; elle est nécessaire dans certaines applications comme les industries nucléaires, où par exemple le modérateur graphite doit, pour être utilisable, renfermer moins de 1 p.p.m. (partie pour million) de bore ; de même, l'industrie des transistors doit utiliser des corps très purs, par exemple du germanium à 0,001 p.p.m. d'impuretés. Un corps pur est dit « composé » lorsque, soumis à des procédés plus puissants que ceux de l'analyse immédiate (forte élévation de température, réaction chimique, électrolyse, etc.), il se laisse fractionner en plusieurs autres corps purs ; c'est le cas du plus grand nombre. Quelques corps purs cependant résistent à ces tentatives de fractionnement : ce sont des corps simples, dans la constitution desquels n'intervient qu'un seul élément*, alors que dans la constitution d'un corps composé interviennent, suivant des règles bien définies, plusieurs éléments.

Étude physique

Un corps pur, tel qu'il est défini en chimie, est susceptible, suivant la température et la pression, de présenter divers états physiques : un ou plusieurs états solides cristallisés, un état liquide, un état gazeux. Dans chacun de ces états, le corps pur est homogène, il forme une seule phase ; l'application de la règle des phases montre que le corps pur dans un état physique déterminé constitue un système bivariant, ce qui revient à dire qu'il peut être observé, dans chaque état, dans un certain domaine de températures et de pressions et que, stable à l'intérieur de ce domaine, toutes ses propriétés dépendent à la fois de la température et de la pression. Notons en passant que l'état vitreux présenté par certains corps, s'il offre certaines propriétés mécaniques de l'état solide, n'est cependant que le prolongement de l'état liquide vers les basses températures où, par suite de l'énorme accroissement de la viscosité, les transformations qui conduiraient à l'état stable de solide cristallisé sont très lentes ; cela fait de l'état vitreux un état de faux équilibre, dont il ne sera pas question ici.

Les *changements d'état* d'un corps pur font passer celui-ci d'un état physique à un autre. Ce sont : la fusion, du cristal au liquide, et son inverse, la solidification (cristallisation) ; la vaporisation, du liquide au gaz, et son inverse, la liquéfaction ; la sublimation, passage direct du solide au gaz, et son inverse, la condensation directe du gaz à l'état solide. On doit ajouter à cette liste les transformations allotropiques que subissent certains cristaux : le soufre, par exemple, est dimorphe à l'état solide ; sous la pression atmosphérique, la variété stable aux températures inférieures à 96 °C est le soufre cristallisé en octaèdres orthorhombiques, dit « soufre α » ; au-dessus de 96 °C et jusqu'à la fusion, c'est le soufre prismatique, monoclinique, dit « soufre β », qui est stable ; quand on chauffe lentement le soufre solide, un changement de phase a lieu à 96 °C.

Changements d'état et transformations allotropiques d'un corps pur sont des changements de phase, ou transitions, dits « de première espèce », ou « du premier ordre ». Ils présentent des caractères communs et obéissent aux mêmes lois.

- Ils donnent lieu, entre les deux phases en présence, à un équilibre stable, dont la règle des phases et l'expérience nous disent qu'il est uni-variant : c'est dire que la température à laquelle a lieu ce changement est fonction de la pression et non pas des masses des phases en présence. On caractérise cette transition par une courbe $p = f(T)$ représentant la pression d'équilibre en fonction de la température : courbe de fusion, de vaporisation, etc.
- Ils s'accompagnent de discontinuités dans les propriétés et constantes physiques : variation brusque du volume, des chaleurs massiques, etc.
- Ils sont accompagnés d'un effet thermique : la fusion, la sublimation, la vaporisation, effectuées à température constante, absorbent de la chaleur ; les transformations inverses en dégagent. On définit pour chaque changement de phase et pour l'unité de masse une chaleur latente. Ainsi la chaleur latente de vaporisation d'un liquide est la quantité de chaleur qu'il faut fournir à l'unité de masse du liquide pour le vaporiser, la transformation s'opérant de façon réversible à la température et sous la pression d'équilibre : c'est la variation d'enthalpie spécifique qui accompagne cette transition.
- Ils obéissent aux lois du déplacement de l'équilibre (Van't Hoff*, Le Chatelier*) : c'est ainsi que, à partir d'un équilibre entre un liquide et sa vapeur, une élévation de température imposée à pression constante amène une vaporisation, car celle-ci est endothermique ; un accroissement de pression imposé à température constante amène une liquéfaction, car celle-ci diminue le volume.

Enfin, et c'est là un caractère général des équilibres univariants, les équilibres diphasés d'un corps pur vérifient une formule d'Emile Clapeyron : on nomme ainsi une relation établie en thermodynamique entre la variation $\Delta v = v_2 - v_1$ de volume qui accompagne, pour l'unité de masse du corps pur, une transition $1 \rightarrow 2$ du premier ordre, la variation $\Delta S = S_2 - S_1$ d'entropie correspondante et la pente dp/dT de la courbe qui caractérise la transition ; cette relations s'écrit : $\Delta S/\Delta v = dp/dT$; $L_{1\rightarrow 2}$ étant la chaleur latente de transformation, on a : $L_{1\rightarrow 2} = T.\Delta S$, d'où :

$$L_{1\rightarrow 2} = T(v_2 - v_1).dp/dT.$$

C'est la formule de Clapeyron, dont les applications sont nombreuses et qui peut, en particulier, permettre le calcul de L parfois difficile à mesurer avec précision. Elle indique le signe de la pente des courbes de changement d'état : les chaleurs latentes de fusion, vaporisation, sublimation sont positives, car ces transitions absorbent de la chaleur ; la formule de Clapeyron indique alors que dp/dT a toujours le signe de Δv ; il en résulte que les pentes des courbes de vaporisation et de sublimation sont positives, et que celle de la courbe de fusion, positive dans le cas des corps qui augmentent de volume en fondant, est négative dans le cas contraire, peu fréquent, celui de l'eau par exemple.

Équilibre triphasé du corps pur

L'expérience montre que les trois états d'un même corps pur — solide cristallisé, liquide, vapeur — peuvent coexister dans un même équilibre, pour lequel pression et température ont des valeurs déterminées, caractéristiques du corps pur. C'est l'équilibre du *point triple*, ainsi nommé parce qu'il correspond, dans le repère Op, OT, à l'unique point de contact des trois courbes de changement d'état : fusion, vaporisation, sublimation (*fig.* 1). La règle des phases indique d'ailleurs que, pour un corps pur sous trois phases, la variance est nulle, ce qui signifie que pression et température sont déterminées par la nature du corps pur ; ce sont les coordonnées du point triple : 4,6 mm Hg et 0,01 °C pour l'eau ; 5,1 atm et – 56,6 °C pour CO_2. Par contre, l'équilibre ne dépend pas des masses des

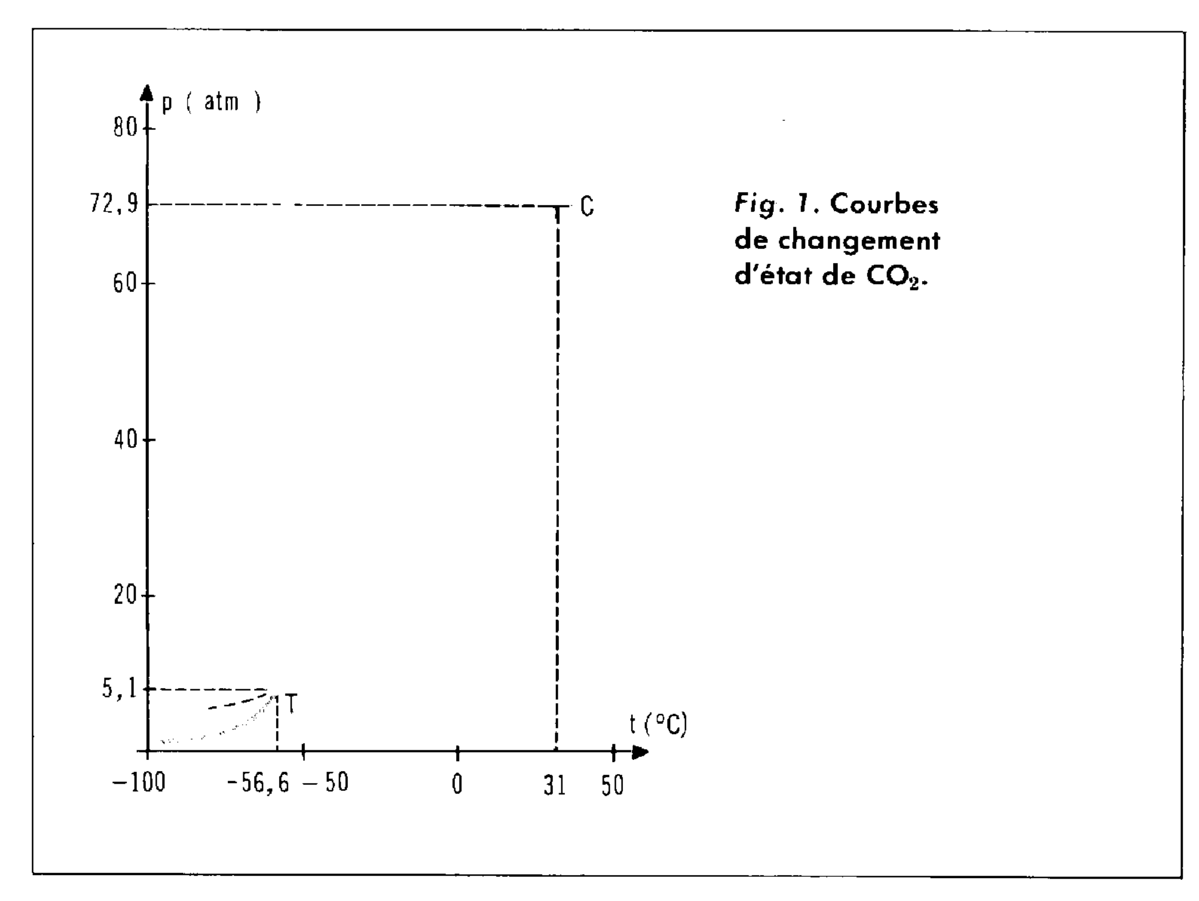


Fig. 1. Courbes de changement d'état de CO_2.

trois phases en présence ; elles peuvent être quelconques. L'expérience montre que, au point triple, les courbes de changement d'état sont disposées en étoile, c'est-à-dire que le prolongement de chacune d'elles est à l'intérieur de l'angle formé par les deux autres ; la pente de la courbe de fusion est beaucoup plus grande que celle des autres ; la pente de la courbe de sublimation est supérieure à celle de la courbe de vaporisation.

Réseau d'isothermes du corps pur

On obtient une courbe isotherme du corps pur en étudiant, à température fixe et pour une masse donnée du corps pur, les variations concomitantes du volume *v* qu'il occupe et de la pression *p* qu'il exerce ; l'isotherme est la courbe représentant la fonction $p = f(v)$; la position et la forme de cette isotherme varient avec la température ; un ensemble d'isothermes relatives à une même masse du corps pur et à diverses températures, tracées dans le repère O*v*, O*p*, constitue un réseau d'isothermes du corps pur. Pour beaucoup de corps purs, l'aspect qualitatif de ce réseau, indiqué par la figure 2, est le même. Prenons comme exemple le dioxyde de carbone CO_2, étudié pour la première fois en 1869 par Thomas Andrews (1813-1885). Si l'on part de pressions suffisamment faibles, le dioxyde de carbone est, quelle que soit la température, à l'état gazeux ; mais par compression de ce gaz à température constante, c'est-à-dire par diminution progressive du volume, on assiste, dans trois domaines de températures, à des phénomènes différents.

a) Aux températures comprises entre – 56,6 °C et + 31 °C, du liquide apparaît d'abord, par compression suffisante du gaz, et se rassemble au fond du tube ; le volume diminuant, la pression reste constante (pression de vapeur saturante du liquide) tant que la liquéfaction n'est pas achevée ; puis la compression du liquide fait apparaître, sous une pression plus élevée que la précédente, du solide, lequel, plus dense que le liquide, tombe au fond ; et la pression de solidification reste constante tant que tout n'est pas solide ; un accroissement de pression ne fait ensuite apparaître aucune nouvelle discontinuité, aucun changement dans l'état du CO_2.

b) Aux températures inférieures à – 56,6 °C, la compression isotherme du gaz ne fait pas apparaître de liquide, mais directement du solide, et la pression reste constante pendant toute la solidification.

c) Aux températures supérieures à 31 °C, la compression isotherme du gaz n'entraîne plus de liquéfaction, et les propriétés du gaz, parfois nommé hypercritique, varient continûment jusqu'à des pressions élevées, où peut alors se produire la solidification.

La décompression du CO_2, effectuée à température constante à partir de pressions pour lesquelles CO_2 est solide, montre les mêmes phénomènes en sens inverse : fusion, laquelle n'est suivie d'une vaporisation brusque du liquide que si la température est comprise entre – 56,6 °C et + 31 °C ; vaporisation directe du solide, ou sublimation, si la température est inférieure à – 56,6 °C.

Les isothermes dont la température est comprise entre – 56,6 °C et + 31 °C possèdent un palier de liquéfaction, portion rectiligne parallèle à O*v* ; la longueur de ce palier décroît quand la température s'élève, et s'annule à 31 °C ; la courbe de saturation, lieu des extrémités de ces paliers, est formée de deux parties : abrupte du côté liquide, c'est la courbe d'ébullition ; peu inclinée du côté gaz, c'est la courbe de rosée ; ces deux parties se raccordent en un maximum pour la température de 31 °C, température critique du CO_2. L'isotherme critique, dont le palier de liquéfaction est de longueur nulle, présente, au sommet de la courbe de saturation, un point d'inflexion à tangente horizontale ; c'est le point critique C, figuratif d'un état remarquable du fluide pour lequel toutes les propriétés et les constantes physiques de la vapeur saturante se confondent avec celles du liquide.

La température de – 56,6 °C est celle du point triple de CO_2 ; à cette température, les trois phases, solide, liquide, vapeur, peuvent coexister ; la pression d'équilibre est elle-même déterminée, car cet équilibre est invariant ; elle est de 5,1 atmosphères pour CO_2.

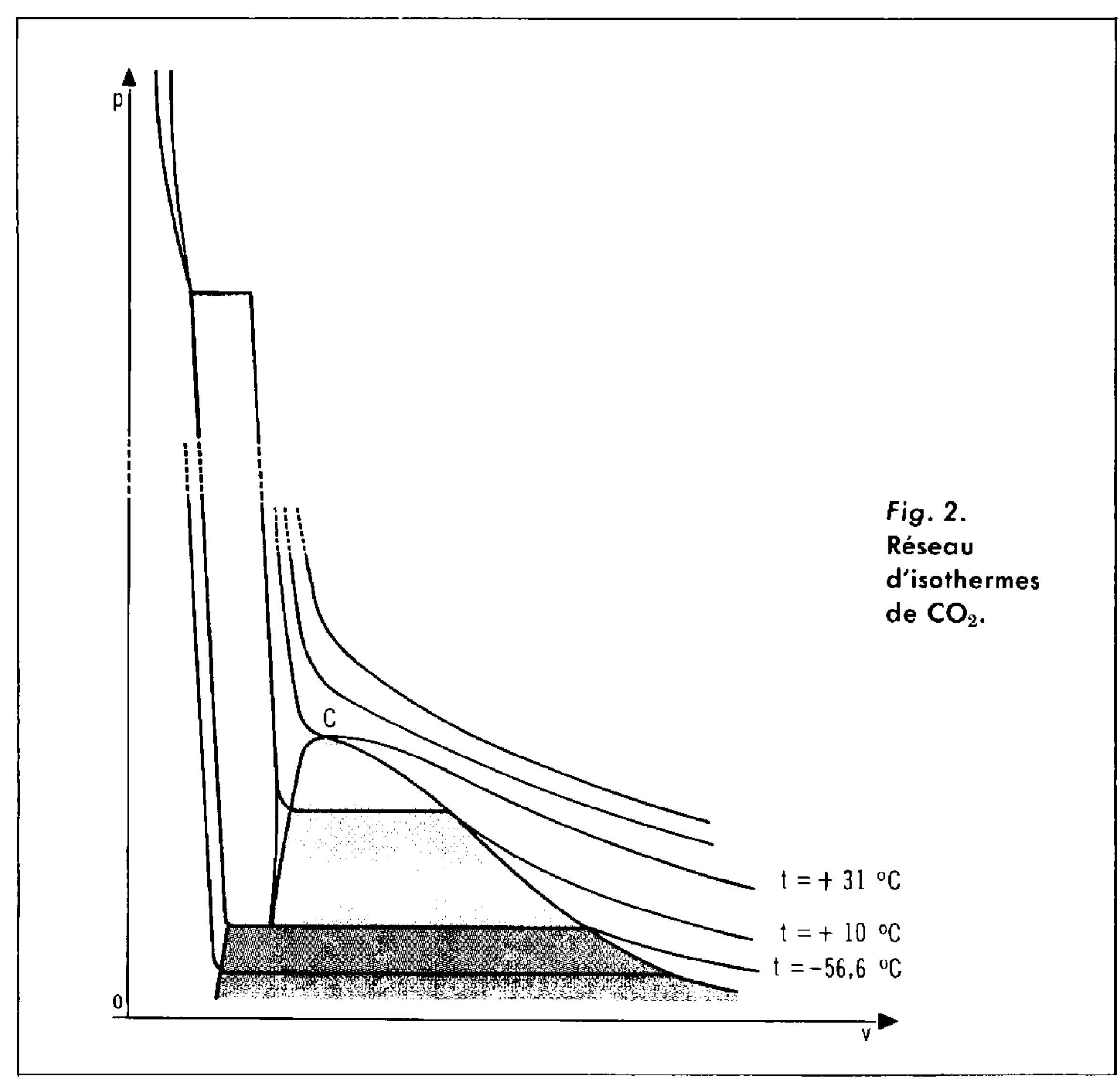


Fig. 2. Réseau d'isothermes de CO_2.

Surface caractéristique du corps pur

À chaque température, et pour une masse donnée du corps pur, il existe une relation entre sa pression *p* et son volume *v* ; il revient au même de dire que tous les états d'une masse donnée du corps pur satisfont à une relation $f(p,v,T) = 0$, que l'on peut, dans le repère d'axes O*v*, OT, O*p*, représenter par une surface, la surface caractéristique du corps pur. Elle a la même allure pour un grand nombre de corps purs, CO_2 par exemple ; la figure 3 en représente une partie, limitée par les plans de coordonnées et par des plans parallèles à ceux-ci. On retrouve les isothermes en coupant la surface par des plans T = constante, mais on peut aussi, en coupant par des plans *v* = constante, obtenir les isochores, et, par des plans *p* = constante, les isobares de changement d'état. La surface présente trois portions cylindriques de génératrices parallèles à O*v* et qui se projettent sur le plan TO*p* suivant les courbes de vaporisation, de fusion, de sublimation du corps pur, et dont le point commun est le point triple.

Le reste de la surface est constitué par deux plages correspondant aux états monophasés du corps pur : l'état solide (cristallisé) et l'état fluide ; on ne peut passer de l'une à l'autre sans franchir une portion cylindrique, c'est-à-dire sans passer par un état diphasé : il y a une discontinuité essentielle entre les états solide cristallisé et fluide, c'est-à-dire entre Tordre et le désordre. Par contre, on peut aller d'un point à l'autre de la plage fluide sans pénétrer dans une zone d'états diphasés, c'est-à-dire sans observer de discontinuité dans les propriétés ; le passage de la vapeur sèche au liquide, qui est marqué d'une discontinuité caractérisée par la coexistence de deux phases de propriétés différentes si l'on pénètre dans le domaine des états diphasés, s'effectue au contraire par une variation continue des propriétés d'une masse constamment homogène si le chemin suivi sur la surface « contourne » le point critique.

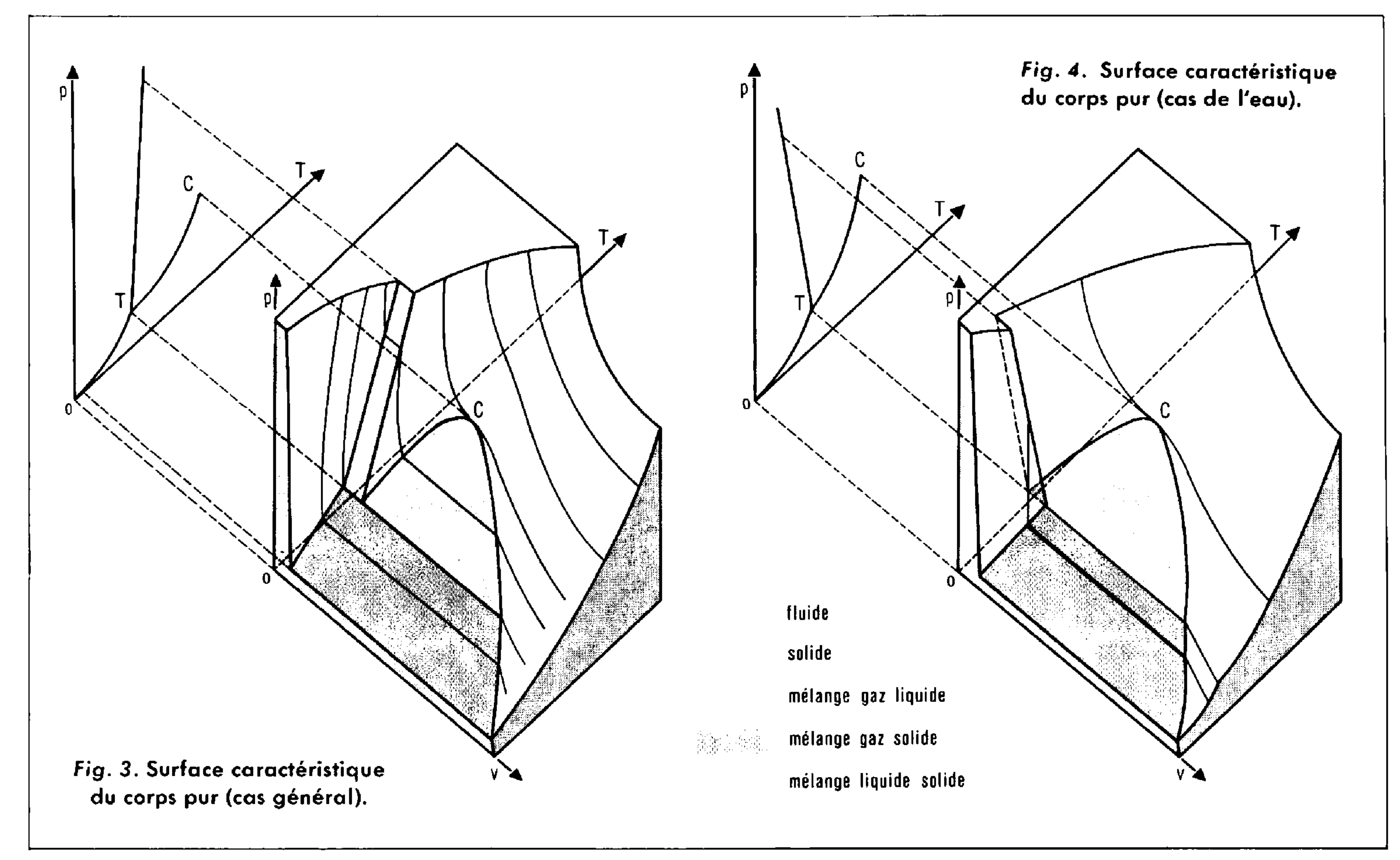


Fig. 3. Surface caractéristique du corps pur (cas général).

Fig. 4. Surface caractéristique du corps pur (cas de l'eau).

La surface de la figure 3 correspond au cas le plus général, celui des corps qui augmentent de volume en fondant. Pour quelques corps cependant (l'eau, le bismuth, le gallium), il y a diminution de volume lors de la fusion ; corrélativement, la courbe de fusion est à pente négative ; cela entraîne un changement dans l'aspect de la surface caractéristique (*fig.* 4).

Thomas Andrews

Physicien irlandais (Belfast 1813 - *id.* 1885). Étudiant en 1869 la compressibilité du gaz carbonique, il a découvert le point critique et observé la continuité des états liquide et gazeux.

R. D.

correctionnelle

▶ JUSTICE.

Corrège (le)

En ital. ANTONIO ALLEGRI, dit *il Correggio*, peintre italien (Correggio, Émilie, v. 1489 - *id.* 1534).

Le Corrège reçut sa première formation dans l'atelier de Francesco Bianchi Ferrari (v. 1460-1510), à Modène, mais il ne tarda guère à connaître les peintres de Ferrare*, notamment Dosso Dossi (v. 1480 - v. 1542), qui lui inspirèrent le goût des tons précieux. Puis il séjourna à Mantoue, où la fréquentation de Mantegna* accrut sa science du volume et de la perspective géométrique. Ce que l'on connaît de ses ouvrages de jeunesse prouve l'étendue de sa curiosité. Les formes héritées des maîtres du quattrocento y apparaissent déjà assouplies, adoucies par un clair-obscur dont il faut chercher l'origine chez Léonard* de Vinci, et traduites dans des couleurs rares, parfois étranges. Après les fresques qui sont attribuées au Corrège à Sant' Andrea de Mantoue, après *le Mariage mystique de sainte Catherine* de la National Gallery de Washington, la *Vierge à l'Enfant* des Offices à Florence et la *Nativité* de la pinacothèque de Brera à Milan, la première commande attestée est, en 1514, celle de la *Vierge à l'Enfant* peinte pour les franciscains de Correggio, aujourd'hui à la pinacothèque de Dresde. Suivent *l'Adoration des Mages* de la pinacothèque de Brera, la *Madonna Campori* de la galerie Estense de Modène, *La Zingarella* (Agar au désert) de la pinacothèque de Capodimonte à Naples ou *le Christ quittant sa mère* de la National Gallery de Londres, peut-être inspiré d'une gravure de Dürer.

En 1518, le Corrège fit un séjour à Rome, où la connaissance de Michel-Ange* et de Raphaël* fut pour lui une révélation. Son style y gagna en ampleur et en maturité. Revenu en Émilie, il se fixa à Parme. Vers 1519, pour l'abbesse Giovanna Piacenza, il peignit à fresque la voûte d'une chambre dans le couvent des bénédictines de San Paolo. C'est le premier de ses grands ouvrages ; on y trouve beaucoup de grâce, avec une science déjà très sûre de l'illusion optique. Le thème en est profane : dans une vaste treille sont simulées des ouvertures ovales où apparaissent des Amours ; les lunettes inférieures montrent des figures mythologiques en grisaille symbolisant la destinée humaine. Mais le Corrège devait donner toute sa mesure avec les fresques de l'église des bénédictins de Parme, San Giovanni Evangelista, peintes entre 1520 et 1523. Du *Couronnement de la Vierge* qui ornait l'abside, détruite dès la fin du siècle, il ne reste plus qu'un fragment à la pinacothèque de Parme, avec les deux tableaux plus dramatiques de la chapelle del Bono *(Déposition de Croix, et Martyre de saint Placide et de sainte Flavie)*, alors que sont encore en place dans le transept le *Saint Jean l'Évangéliste écrivant*, aux pendentifs de la croisée les quatre évangélistes accompagnés de quatre docteurs de l'Église et surtout, à la coupole, *la Vision de saint Jean*, c'est-à-dire le Christ descendant du ciel au milieu des Apôtres. Le souvenir de la chapelle Sixtine inspire les figures aux formes puissantes et aux raccourcis audacieux, mais la palette a ce fondu dont le Corrège avait déjà donné l'exemple. La coupole est d'une nouveauté particulièrement frappante avec sa composition d'un seul tenant, sa perspective verticale qui suggère un espace infini. Selon les mêmes principes, mais avec plus de hardiesse et de virtuosité dans l'expression de la profondeur, le Corrège peignit à fresque, de 1526 à 1530, la coupole de la cathédrale de Parme. Cette vaste *Assomption*, qu'accompagnent aux quatre pendentifs les saints protecteurs de Parme, peut être considérée comme son œuvre maîtresse.

Simultanément, le Corrège exécutait un certain nombre de grands tableaux d'autel : la *Madonna di san Giorgio* et la *Madonna di san Sebastiano*, deux « conversations sacrées » peintes pour des églises de Modène et conservées aujourd'hui à la pinacothèque de Dresde, où est aussi la *Nativité* de San Prospero de Reggio, célèbre sous le nom de *La Notte* que justifie l'utilisation magistrale du clair-obscur nocturne ; la *Madonna di san Girolamo*, commandée pour une chapelle de San Antonio de Parme et aujourd'hui à la pinacothèque de la ville, de même que *le Repos de la Sainte Famille*, ou la *Madonna della scodella*, peint pour San Sepolcro de Parme. Parmi les tableaux plus petits, qui ont orné des palais, il faut citer la *Vierge au panier* (National Gallery de Londres) ou le brillant *Mariage mystique de sainte Catherine* (Louvre). Dans ses dernières années, le Corrège peignit des figures mythologiques, notamment pour Frédéric Gonzague, duc de Mantoue : *Danaé* (galerie Borghese à Rome), *Léda* (musée de Berlin), *Io* et *Ganymède* (Kunsthistorisches Museum de Vienne). Ses derniers ouvrages sont les allégories du *Vice* et de la *Vertu*, peintes pour le studio d'Isabelle d'Esté à Mantoue et aujourd'hui au Louvre.

Une mort prématurée mit fin à la carrière du Corrège, mais ce qu'il laissait suffit à faire de ce peintre apparemment provincial l'un des grands novateurs de la Renaissance italienne. Son œuvre eut un retentissement immense. Certains artistes, à Parme notamment (le Parmesan*), retinrent sa grâce parfois langoureuse, la souplesse de son dessin, le moelleux de sa touche, la préciosité de son coloris ; tout cela apparaît surtout dans ses tableaux isolés. Mais ce peintre aux qualités féminines est aussi celui qui, dans ses grandes compositions à fresque, a le premier su tirer tout le parti possible de la perspective verticale et donner l'illusion de l'infini céleste ; c'est par là qu'il échappe à son temps et fait figure de précurseur de l'art baroque.

B. de M.

📖 **S. de Vito Battaglia, *Corregio, bibliographia* (Rome, 1934). / C. Terrasse, *Corrège* (Laurens, 1936). / H. Bodmer, *Correggio und die Malerei der Emilia* (Vienne, 1942). / P. Bianconi, *Tutta la pittura di Corregio* (Milan, 1953). / S. Bottari, *Corregio* (Milan, 1961). / E. Panofsky, *The Ico-***

***nography of Correggio's Camera di San Paolo* (Londres, 1961).**

corrélation

Dépendance qui semble exister entre deux variables mesurables ou repérables.
Par extension, interdépendance qui paraît exister entre les observations relatives à deux caractères ou à deux variables observées simultanément chez chacun des individus ou des unités d'un même groupe. (Dans ce sens, elle comprend en particulier l'association* ou la contingence de caractères qualitatifs ou attributs.)

Historique

La priorité de la notion de corrélation appartient sans doute à sir Francis Galton (1822-1911), fondateur de l'école biométrique anglaise, qui, en 1888, l'a introduite sous ce nom dans ses recherches sur l'hérédité des caractères. La théorie de la corrélation a été ensuite développée par des mathématiciens et des logiciens tels que Karl Pearson (1857-1936), Udny Yule (1871-1951), John Maynard Keynes (1883-1946) et surtout Aleksandr Aleksandrovitch Tchouprov (1874-1926), qui, en 1925, a désigné la corrélation sous le nom de *liaison stochastique entre variables aléatoires*. Depuis cette époque, de nombreux travaux français dus à Georges Darmois (1888-1960), à René Risser (1869-1958), à Maurice Frechet (1878-1973) ont contribué au développement de l'étude théorique de la corrélation.

Étude de la corrélation

La corrélation s'étudie à partir d'une distribution à deux variables X et Y, c'est-à-dire d'un tableau à double entrée *(tableau de corrélation)* donnant pour chaque couple de valeurs (x, y) le nombre d'unités statistiques pour lesquelles on a simultanément $X = x$ et $Y = y$.

Dans le cas d'un petit nombre d'unités individualisées, on peut envisager une représentation graphique à l'aide d'un *nuage* de points de coordonnées respectives x et y. L'allure générale de ce nuage donne une idée de l'étroitesse et de la forme de la dépendance constatée entre X et Y. Plus généralement, il s'agit de variables continues dont les valeurs ont été réparties en petits intervalles, ou *classes*, chacune étant caractérisée par sa valeur centrale. Théoriquement, deux cas extrêmes peuvent se présenter : 1° la *liaison fonctionnelle* fait correspondre à chaque valeur particulière $X = x$, quelle que soit l'unité observée, une valeur unique $Y = y$ et cette liaison fonctionnelle est réciproque si, de même, à chaque valeur particulière $Y = y$, correspond, quelle que soit l'unité observée, une valeur unique $X = x$; 2° l'*indépendance* correspond au cas où toutes les distributions conditionnelles de l'une quelconque des deux variables seraient identiques et, par conséquent, identiques à la distribution marginale correspondante (mêmes moyennes, mêmes dispersions). Le choix d'une valeur particulière de X (ou de Y) ne fournit alors aucune information complémentaire sur la distribution correspondante de Y (ou de X).

La *corrélation*, ou *liaison stochastique*, correspond à l'ensemble, infiniment varié, des cas intermédiaires entre la liaison fonctionnelle et l'indépendance absolue. C'est ainsi que, dans le tableau de la distribution des mariages célébrés en France en 1962, entre célibataires, suivant les âges combinés des époux, on constate entre ces âges une certaine dépendance, caractérisée par le fait que l'âge de l'époux est en moyenne supérieur de quelques années à celui de l'épouse.

Mesure de la corrélation

Deux problèmes se posent :
1° caractériser numériquement l'existence de la corrélation par un indice ou un coefficient mesurant l'importance de la liaison constatée ;
2° dans le cas d'une liaison nettement apparente, rechercher Une équation permettant d'estimer en moyenne la valeur de l'une des variables en fonction de l'autre ; c'est le *problème de la régression**. En 1896, Karl Pearson, s'inspirant vraisemblablement des travaux qu'Auguste Bravais (1811-1863) avait effectués en 1846 sur la loi des erreurs de situation d'un point, a proposé le coefficient de corrélation r défini par

$$r = \frac{\Sigma (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}\sqrt{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{1}{n}\,\Sigma\,\frac{(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x\,\sigma_y},$$

la sommation étant étendue à tous les couples (x_i, y_i) d'observations, et $\bar{x}$, $\bar{y}$, σ_x, σ_y étant les moyennes et les écarts types des deux distributions marginales. Ce coefficient, connu sous le nom de *coefficient de corrélation de Bravais-Pearson* ou de *coefficient de corrélation linéaire*, reste compris entre − 1 et + 1. Il est égal à ± 1 lorsque les deux variables sont liées par une relation fonctionnelle linéaire, son signe indiquant alors le sens de variation de l'une des variables en fonction de l'autre. Le cas de $r = 0$ ne signifie pas l'indépendance telle qu'elle a été définie ci-dessus ; il implique seulement que les droites de régression, ajustées par la méthode des moindres carrés aux valeurs $x \neq y$, sont parallèles aux axes. Le coefficient de corrélation linéaire n'est particulièrement intéressant que dans le cas, d'ailleurs assez fréquent, où l'on peut envisager, à des variations aléatoires près, une relation approximativement linéaire entre les valeurs moyennes des distributions conditionnelles d'une variable et les valeurs correspondantes de la variable de liaison.

En 1901, Pearson a aussi proposé les *rapports de corrélation* qui, pour chaque variable, dépendent de la dispersion des moyennes conditionnelles de cette variable autour de sa moyenne générale. C'est ainsi que la corrélation de Y en X est caractérisée par la formule

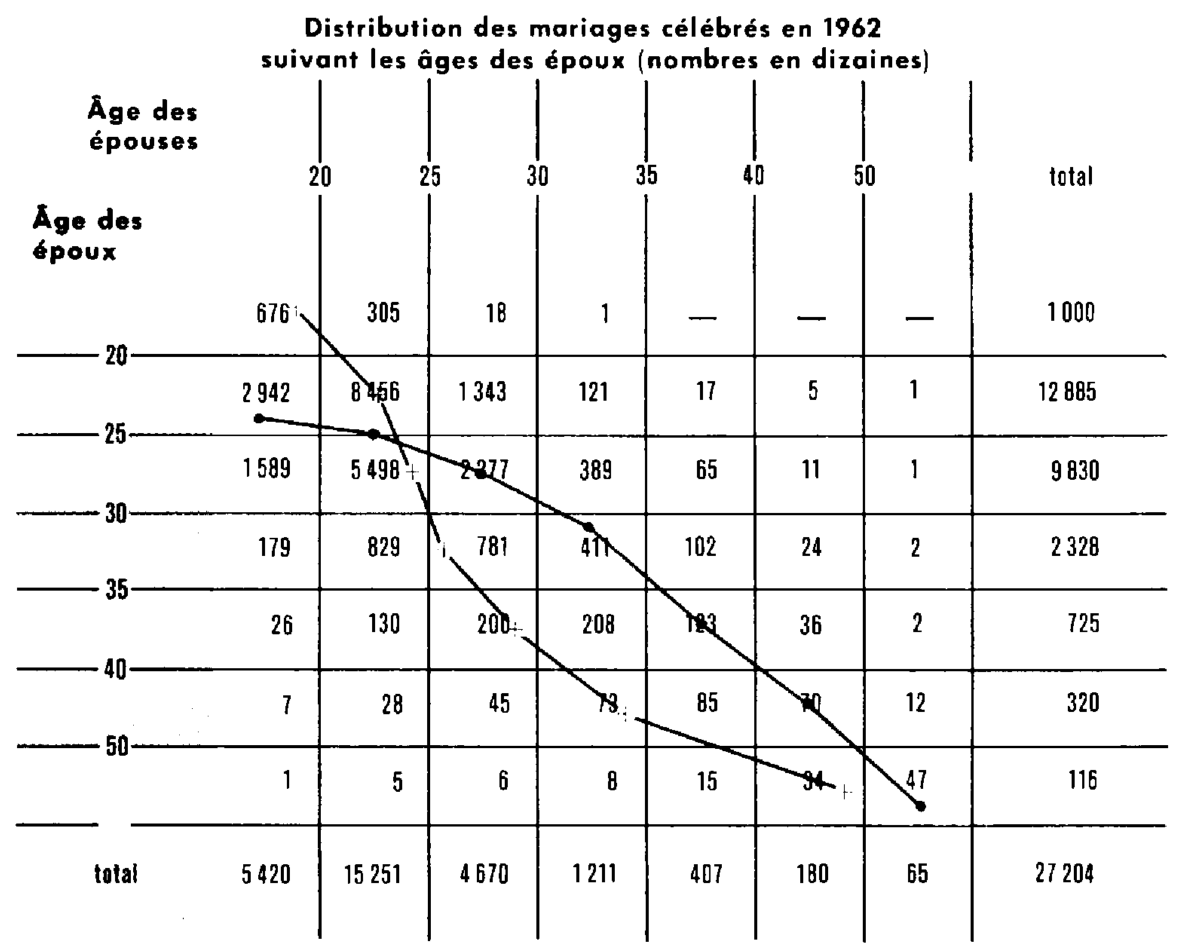
$$\eta^2_{Y/X} = \frac{\sum_i \sum_j n_{ij}(\bar{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_i \sum_j n_{ij}(y_j - \bar{y})^2} = 1 - \frac{\sum_i \sum_j n_{ij}(y_j - \bar{y}_i)^2}{\sum_i \sum_j n_{ij}(y_j - \bar{y})^2},$$

n_{ij} étant le nombre des observations pour lesquelles on a simultanément $X = x_i$ et $Y = y_j$, et $\bar{y}_i$ la moyenne de la distribution conditionnelle de Y pour $X = x_i$. Le rapport de corrélation $\eta^2_{Y/X}$, qui se lit « êta deux » de Y si X (ou de Y en fonction de X), est nul si toutes les moyennes conditionnelles $\bar{y}_i$ pour $X = x_i$ sont égales à la moyenne générale $\bar{y}$. Dans ce cas, elles ne dépendent plus de X. Le rapport est égal à l'unité si, dans chaque distribution conditionnelle pour $X = x_i$, toutes les valeurs de y sont égales à la moyenne conditionnelle $Y = \bar{y}_i$ (liaison fonctionnelle des moyennes).

Corrélation et causalité

Les calculs de coefficients de corrélation se généralisent au cas où l'on considère simultanément plus de deux variables. Moyennant l'hypothèse souvent acceptable d'une liaison approximativement linéaire entre l'une quelconque des variables et les autres, on peut alors, à partir des intercorrélations dans les divers groupes de deux variables, calculer soit des *coefficients de corrélation partielle* (étude de la dépendance entre deux variables, l'influence des autres étant éliminée), soit un *coefficient de corrélation multiple* (étude de la dépendance d'une variable en fonction de l'ensemble des autres). Un coefficient de corrélation, même élevé, entre deux variables n'implique pas entre elles une relation de cause à effet, une cause commune pouvant, par exemple, agir sur les deux variables : la nature profonde des problèmes de causalité n'est pas révélée par les calculs de corrélation, qui constituent seulement un guide pour orienter leur étude.

L'analyse des corrélations rend de grands services dans tous les domaines où la méthode expérimentale est, en général, impossible : biométrie, psychologie appliquée, sciences économiques. Elle permet non seulement d'éclairer des situations qui paraissent confuses en raison du grand nombre de variables qui interviennent, mais aussi de remplacer la mesure coûteuse ou difficile d'une variable par la mesure d'une autre variable étroitement liée à


Distribution des mariages célébrés en 1962 suivant les âges des époux (nombres en dizaines)

Âge des époux \ Âge des épouses	–20	20–25	25–30	30–35	35–40	40–50	50–	total
–20	676	305	18	1	—	—	—	1 000
20–25	2 942	8 456	1 343	121	17	5	1	12 885
25–30	1 589	5 498	2 277	389	65	11	1	9 830
30–35	179	829	781	411	102	24	2	2 328
35–40	26	130	200	208	123	36	2	725
40–50	7	28	45	73	85	70	12	320
50–	1	5	6	8	15	34	47	116
total	5 420	15 251	4 670	1 211	407	180	65	27 204

• Âge moyen des époux dans une colonne
+ Âge moyen des époux dans une ligne
═ Lignes de régression. Coefficient de corrélation r = 0,70

la première. *L'analyse factorielle*, qui cherche à expliquer les liaisons existant entre plusieurs variables observées sur une même unité statistique — à l'aide d'un nombre limité de facteurs indépendants, dont les variables observées peuvent être des combinaisons —, est fondée sur l'analyse des corrélations r_{jk}, ($j \neq k = 1, 2..., n$), calculées sur les *n* variables observées sur chacune des unités d'un groupe. Née des travaux de Charles Edward Spearman (1863-1945), qui, au début du siècle, se proposait de décrire l'intelligence d'un individu avec le plus petit nombre possible de traits les plus largement significatifs, et très utilisée en psychologie appliquée (théorie des tests), elle est maintenant largement utilisée dans les domaines les plus divers : anthropométrie, mesures physico-chimiques, sociologie, analyse des causes de certaines affections médicales, etc.

E. M.

▶ *Association / Régression.*

correspondance

Littérature épistolaire.

La lettre a toujours occupé dans la production littéraire une place assez ambiguë, qui tient à sa nature même. Dans la mesure où elle est un moyen de communication, elle apparaît comme le substitut des paroles que pourraient échanger deux interlocuteurs au cours d'un entretien. Mais les choses ne sont évidemment pas aussi simples. Il est certain, d'abord, que le style écrit, si spontané soit-il, si peu élaboré que le veuille son auteur, n'est jamais la transcription de la parole. Et puis, alors qu'une conversation se déroule suivant les impulsions que lui donnent les interlocuteurs, le fil d'une lettre ne dépend que du projet ou de la fantaisie de son auteur. Il reste que la correspondance présente en général, par rapport aux œuvres plus strictement littéraires, cette différence importante de s'adresser à une personne bien connue de l'auteur et d'être en grande partie déterminée par des considérations extérieures (occasion, événements, etc.). Encore, ces caractères généraux devront-ils être nuancés.

Les lettres dépendent, pour leur existence et leur contenu, d'un si grand nombre de conditions que les types peuvent en être variés presque à l'infini. Les correspondances administratives ne présentent assurément guère d'intérêt en elles-mêmes. Il serait cependant imprudent d'exclure du domaine littéraire, au sens large, toutes les lettres officielles. Sous l'Ancien Régime surtout, elles ne se distinguaient pas absolument des lettres personnelles : la correspondance adressée, en sa qualité d'ambassadeur à Constantinople, par Guilleragues à Louis XIV et à Seignelay présente des exemples d'art épistolaire qui sont parmi les plus beaux d'une époque particulièrement riche en ce domaine. Toutefois, la catégorie la plus fournie est celle des lettres familières, qui remplissent leur rôle premier de moyen de communication. Celles-ci se présentent sous des formes si diverses qu'il est impossible de relever en elles des caractères communs plus précis que les caractères généraux de la lettre qui ont été mentionnés plus haut.

D'autres lettres, pour n'être pas essentiellement différentes de ces dernières, remplissent cependant une autre fonction. Ce sont par exemple celles qui tiennent lieu de gazettes. Elles étaient nombreuses à une époque où les journaux étaient rares et peu fournis en anecdotes. La meilleure illustration en est constituée par certaines lettres de Mme de Sévigné, celles, en particulier, dans lesquelles elle rend compte à Pomponne, presque au jour le jour, du déroulement du procès Fouquet. On peut rapprocher de ce type, malgré la différence de ton, les lettres qui traitent non de sujets anecdotiques ou d'actualité, mais, dans la tradition de Sénèque, de questions philosophiques, scientifiques, spirituelles, etc., et qui se présentent en quelque sorte comme des articles de revues d'érudition. Un titre très explicite, parmi bien d'autres, est celui de la première édition des *Lettres de M. Descartes, où sont traitées les plus belles questions de la morale, physique, médecine et des mathématiques*. Les lettres de ce genre, bien loin d'être le substitut d'un entretien de vive voix, suppléent à la relative rareté des textes imprimés et ramènent parfois à bien peu de chose le rôle du dialogue. Elles se distinguent des lettres plus familières en ce que leur auteur les destine en fait non seulement à un correspondant particulier, mais à toute une société, mondaine ou savante, par laquelle il sait bien qu'elles seront lues.

Un pas de plus dans l'élaboration littéraire nous amène à la lettre de Guez de Balzac ou à celle de Voiture, véritables morceaux de style, prétextes à dissertation ou à badinage. Balzac, que ses contemporains appelaient *l'unico éloquente*, n'a pas dissimulé ses véritables intentions : « Il n'a tenu qu'à la fortune, dit-il, que ce qu'on appelle *lettres* n'ait été harangues ou discours d'État. »

Il faut faire une place à part à la lettre d'amour, qui se distingue profondément des autres par son inspiration. Son auteur est mû non par un désir de faire connaître des événements, des faits, des anecdotes, des idées, mais par un véritable besoin intérieur, celui d'exprimer la part la plus intime de lui-même pour toucher une âme dont il est capital qu'il soit compris. Le sujet de la lettre est, pour celui qui l'écrit, une matière essentielle, unique, mais infiniment variée, impossible à rendre dans sa totalité, qui l'oblige à une quête exigeante et souvent douloureuse de l'expression juste. Les recherches de style y sont donc conçues non comme un ornement, mais comme une nécessité. Ces caractères, on le voit, sont ceux mêmes qui président à la création littéraire dans ce qu'elle a de plus profond. La similitude s'accentue encore lorsque l'être qui aime et qui écrit a l'impression de ne pas rencontrer d'écho. « J'écris plus pour moi que pour vous », dit la Mariane des *Lettres portugaises* : bien des amants malheureux pourraient reprendre cette phrase à leur compte. Seul demeure le besoin de s'exprimer. La lettre, dès lors, n'est pas plus écrite en fonction de son destinataire que l'œuvre littéraire en fonction d'un lecteur déterminé.

Une histoire d'amour racontée par lettres réunissait les principales conditions — unité et variété de l'action, caractère « littéraire » de l'écriture — qui pouvaient donner naissance à un nouveau type de roman. Les *Lettres portugaises* de Guilleragues*, première œuvre qui mérite le nom de roman épistolaire (1669), se présentent en effet sous la forme de cinq lettres qu'une belle abandonnée écrit à son infidèle amant. La forme épistolaire confère à une histoire certains caractères particuliers : l'événement est rapporté avec quelque délai, mais il multiplie son effet sur les personnages, puisque ceux-ci en sont touchés lorsqu'ils le vivent, lorsqu'ils l'écrivent, lorsqu'ils ont connaissance des réactions de ceux à qui ils l'ont rapporté. La forme épistolaire permet en outre au romancier de résoudre d'un coup le problème de la vraisemblance : puisque le narrateur est forcément chaque fois un personnage de l'action, il n'est pas arbitraire qu'il puisse rapporter non seulement ce qu'il fait, mais aussi ce qu'il pense, ce qu'il sent. Cet avantage fut si bien compris par les auteurs qu'ils présentèrent en général leurs romans comme des recueils de lettres authentiques et qu'ils furent souvent crus. Récemment encore, certains partaient à la recherche de la « véritable » religieuse portugaise. D'autres n'ont pas renoncé à retrouver les lettres « authentiques » dont se serait inspiré Laclos. Ces illusions ont du moins le mérite de mettre en valeur le caractère ambigu de l'art épistolaire. Le roman par lettres connut pendant plus d'un siècle une remarquable floraison, illustrée par plusieurs chefs-d'œuvre : les *Lettres persanes, la Nouvelle Héloïse, les Liaisons dangereuses*. Cette dernière œuvre marque pratiquement la fin du genre (1782). Ce tarissement est peut-être dû au fait que les principales ressources de la forme épistolaire avaient été épuisées : il serait difficile d'aller plus loin que Guilleragues dans le dépouillement et la concentration, plus loin que Laclos dans la mise au point minutieuse d'un mécanisme étonnamment précis.

S'il est intéressant de voir comment les lettres ont été conçues par ceux qui les ont écrites, il ne l'est pas moins d'examiner sur quels aspects très divers de la production épistolaire l'intérêt du public s'est successivement porté.

C'est au XVIe s. que se répandit l'habitude de publier des correspondances. On lisait déjà les lettres de Cicéron, de Sénèque, de Pline ainsi que les *Héroïdes* d'Ovide, lettres fictives, en vers, prêtées aux amants les plus illustres de la mythologie et de l'histoire. On lut, dans le texte ou en traduction, les lettres venues d'Italie, en particulier celles d'Annibale Caro, de Girolamo Parabosco, d'Isabella Andreini. On lut aussi des lettres d'érudits de toutes nationalités.

Le mouvement né au XVIe s. prit toute son ampleur au siècle suivant. Que recherchait-on alors dans les recueils de correspondances ? D'abord des sources de renseignements sur toutes sortes de sujets. On trouvait dans les lettres des érudits ou des savants, nous l'avons vu, des manières de petits traités sur les sujets les plus graves. Les lettres du médecin Gui Patin (publiées en 1683, onze ans après sa mort) remportèrent un vif succès parce qu'elles fournissaient une chronique prise sur le vif des événements petits et grands de l'histoire du temps. L'intérêt des lettres de Bayle vient, comme il est dit dans la préface de l'une des éditions, de ce qu'« elles roulent particulièrement sur l'histoire littéraire ».

Mais ce qu'on demandait aussi aux lettres, c'était de fournir des modèles

de style, de politesse, d'esprit. De nombreux manuels, depuis le XVIe s. et surtout au XVIIe s., s'efforcent d'enseigner aux honnêtes gens « le style et la méthode d'écrire en tous genres de lettres missives ». La plupart mêlent les préceptes et les exemples, ceux-ci étant fournis aussi bien par des lettres composées pour la circonstance que par des lettres d'auteurs jugés particulièrement dignes d'être imités (Balzac et Voiture surtout). Les exemples étaient classés suivant leur genre et leur objet : billets galants (caractérisés par leur brièveté et l'absence de formules initiale et finale), lettres amoureuses, galantes, d'affaires, de louanges, de félicitations, etc.

Ainsi, comme l'indiquent régulièrement les préfaces des recueils épistolaires, les lettres devaient non seulement plaire, mais être utiles. Cette conception explique des pratiques qui nous surprennent aujourd'hui. Les éditeurs de correspondances présentent non seulement comme un droit, mais comme une obligation l'usage de ne pas publier toutes les lettres d'un auteur et de pratiquer des coupures à l'intérieur de chacune. L'éditeur des lettres de Bayle (1714) déclare sans ambiguïté : « [...] j'ai pris soin d'en rejeter non seulement toutes celles qui étaient trop négligées pour être conservées, mais encore celles qui, étant écrites avec plus de soin, ne contenaient néanmoins rien qui fût digne de l'attention d'un lecteur raisonnable. J'ai fait plus : j'ai ôté de toutes celles que j'ai conservées une quantité considérable de compliments, de commissions, de remerciements, et je ne sais combien d'autres choses de cette nature ; en un mot, tout ce qui ne m'a point paru propre à instruire ou à réjouir le lecteur. » Il prétend ainsi défendre la mémoire de son auteur, qui, estime-t-il, n'aurait pas voulu que fût inconsidérément livré au public ce qu'il ne destinait qu'à ses amis. C'est dans cette perspective que s'expliquent les libertés prises par le chevalier Perrin, qui, au XVIIIe s., a procuré la plus importante édition de la correspondance de Mme de Sévigné : « Jaloux du succès d'un ouvrage posthume qu'il publie, il [l'éditeur] doit se représenter sans cesse ce qu'aurait fait l'auteur lui-même, si celui-ci avait eu le temps d'y mettre la dernière main. [...] lui contestera-t-on la liberté de supprimer ce qui ne lui paraît point également propre à voir le jour ? » (Avertissement en tête de l'édition de 1754.)

L'attitude du public à l'égard des lettres changea pour des raisons qui tiennent les unes à l'évolution générale du goût, les autres à des événements plus particuliers. La publication en 1669 des *Lettres portugaises* fut certainement au nombre de ces événements. Avant elles, les lettres d'amour étaient conçues à la manière de celles d'Héloïse et d'Abélard, c'est-à-dire mêlées de considérations morales et religieuses, ou, plus souvent, sur le modèle italien, c'est-à-dire remplies de métaphores luxuriantes et de figures de rhétorique ingénieuses et éloquentes. Le roman de Guilleragues donna l'exemple de lettres dans lesquelles la passion s'exprimait seule, au mépris, semblait-il, des convenances morales, sociales ou littéraires : après 1669, comme on avait écrit des lettres à la Balzac ou à la Voiture, on écrivit des lettres d'amour qui s'efforçaient de mériter le nom de « portugaises ». Il est intéressant, pour la nature même du genre épistolaire, qu'une œuvre littéraire ait été considérée comme le représentant par excellence du style « naturel ».

Un autre facteur qui contribua à modifier l'attitude du public à l'égard des lettres fut la publication de la correspondance de Mme de Sévigné au XVIIIe s. (1725, 1726, mais surtout 1734 et 1754). Presque tous les genres et tous les sujets y sont représentés : billets, lettres badines ou passionnées, comptes rendus pleins de mouvement et de couleurs, méditations sur les sujets les plus graves. Mais ce foisonnement même fait éclater les cadres traditionnels. Et surtout, le personnage de l'auteur, malgré les affadissements apportés par l'éditeur, s'impose avec une telle évidence qu'il concentre sur lui l'attention. Ce n'est pas que les autres motifs d'intérêt soient absents : la société évoquée par Mme de Sévigné ne nous laisse pas indifférents, mais l'essentiel pour le lecteur est l'image ou, pour mieux dire, la recréation de cette société à travers la personnalité de l'auteur.

Si frappantes et si originales que soient les œuvres dont nous avons parlé, elles n'auraient sans doute pas eu une influence aussi forte si elles ne s'étaient inscrites dans une évolution générale du goût vers une certaine spontanéité, au moins apparente. Cette évolution, il faut sans doute en situer la source dans l'aristocratie sociale et intellectuelle, qui composait la plus grande partie du public des lecteurs au XVIIe s. En effet, s'il fallait trouver avant Guilleragues un ton comparable à celui des *Lettres portugaises*, ce n'est pas dans les manuels épistolaires qu'il faudrait le chercher, mais, par exemple, dans les lettres de la princesse de Conti. Quant aux lettres de Mme de Sévigné, avant d'entrer dans le patrimoine de la littérature française, avant même d'être une révélation pour les lecteurs du XVIIIe s., elles avaient été lues, appréciées et louées pour leur charme naturel dans un milieu dont elles demeurent l'expression la plus originale, mais aussi la plus fidèle et la plus profonde. Quoi qu'il en soit, c'est au cours du XVIIIe s. et plus encore au XIXe s. que devient sensible un changement dans l'attitude envers la création littéraire. Auparavant, on attachait du prix aux œuvres en elles-mêmes, à celles qui se présentaient sous la forme la plus achevée. Désormais et jusqu'à nos jours, on s'intéressa de plus en plus aux œuvres comme à l'expression la plus directe, la plus authentique d'une personnalité.

La littérature épistolaire a grandement profité de ce nouvel état d'esprit. La correspondance des hommes célèbres est, par principe, jugée digne d'attention, puisqu'elle est appréciée surtout en elle-même et en fonction de son auteur — ce qui n'empêche que l'on continue à y puiser toutes sortes de renseignements portant sur des faits d'ordre historique, politique, idéologique, anecdotique. Celle des écrivains est particulièrement prisée : on y cherche des éclaircissements sur l'œuvre proprement littéraire, sur sa genèse, sur ses intentions. Plus profondément, on s'efforce d'y capter le plus près possible de sa source l'univers intérieur d'un créateur et d'étudier les transformations qu'il subit pour aboutir à l'œuvre élaborée. Il arrive même que celle-ci, surtout si elle relève d'un genre rigoureux, ne soit plus considérée que comme le dernier et le moins intéressant des avatars de la création littéraire. Les tragédies de Voltaire, qui furent admirées de son vivant, sont aujourd'hui tombées dans l'oubli, alors que les cent deux volumes de ses lettres trouvent de plus en plus de lecteurs. On pourrait faire une remarque analogue à propos de George Sand. Lorsque les écrivains sont avant tout des artistes, des créateurs, la correspondance vient éclairer l'œuvre ; lorsqu'ils sont surtout des personnages, elle en arrive à se substituer à l'œuvre.

Les usages de l'édition ont suivi les goûts du public. Puisque les phrases les plus anodines tombées de la plume d'un auteur peuvent contribuer à le faire mieux connaître, la règle pour un éditeur moderne est de ne se permettre aucune coupure, aucune retouche, aucune liberté. L'histoire des éditions de Mme de Sévigné est pleine d'enseignements. Perrin, qui, au XVIIIe s., avait les moyens de procurer un texte parfaitement fidèle, s'est donné une peine considérable pour ôter aux lettres ce qu'elles avaient de libre, d'intime, de jaillissant. À partir du XIXe s., le travail des éditeurs a consisté à essayer d'effacer les marques des interventions de Perrin, bien souvent irréparables.

Les éditions de correspondances récemment achevées ou en cours sont si nombreuses qu'il est impossible d'en rendre compte, même sommairement. Tous les siècles sont servis : le XVIe avec Erasme ; le XVIIe avec Chapelain, Guilleragues, Mme de Sévigné ; le XVIIIe avec Voltaire, Rousseau, Diderot ; le XIXe avec George Sand, Balzac, Mallarmé. Pour les auteurs du XXe s., il est rare qu'on publie dès maintenant leur correspondance complète, mais les éditions partielles se multiplient (Apollinaire, Barrés, Maurras, Gide, Claudel, Cocteau, etc.).

La situation actuelle est marquée par un paradoxe. Si notre époque se passionne pour les lettres du passé, elle n'offre pas à l'art épistolaire les meilleures conditions d'épanouissement : la rapidité des communications, le développement de la presse d'information, l'usage plus répandu du téléphone risquent, en facilitant la diffusion des nouvelles et les entretiens de vive voix, de rendre les lettres moins nombreuses et plus pauvres. Il faut espérer pourtant qu'on ne verra pas dépérir une pratique qui nous permet de n'être pas totalement prisonniers du présent.

J. R.

Corrèze. 19

Départ. de la Région Limousin ; 5 860 km² ; 240 363 hab. *(Corréziens)*. Ch.-l. *Tulle*. S.-préf. *Brive-la-Gaillarde* et *Ussel*.

Il correspond pour l'essentiel à l'ancien bas Limousin. Le relief est composé principalement de plateaux étagés, s'élevant du sud (de 400 à 500 m) au nord (plus de 900 m), appartenant au socle cristallin et métamorphique du Massif central. Les plateaux du Sud dominent par faille la bordure sédimentaire et sont vigoureusement découpés par les gorges des rivières qui s'en échappent (Corrèze, Vézère, Auvézère, Loyre, etc. ; seule la vallée de la Dordogne s'élargit quelque peu en aval d'Argentat). Par suite de la variété des affleurements rocheux (granulites,

gneiss, diorites, migmatites, houiller de la bordure sud-ouest, innombrables filons très divers) et de la dénivellation sensible avec l'Aquitaine, le socle a été vigoureusement et inégalement attaqué, et le relief est assez accidenté. À l'est de la Dordogne, la Xaintrie est plus élevée (de 650 à 700 m) ; elle est isolée et cloisonnée par des gorges puissantes (Auze, Maronne, Cère), et elle est surmontée en quelques points par les coulées les plus avancées du massif du Cantal. D'autres plateaux, entre 600 et 750 m (Ussel, Egletons), bordent la région la plus élevée, la Montagne limousine. Celle-ci, qui culmine à 978 m (mont Besson), est considérée comme le plus ancien d'une série de niveaux d'érosion issus de la pénéplaine posthercynienne et des retouches de celle-ci par des épisodes tertiaires. Cependant, si les croupes adoucies et les vallées mûres du plateau de Millevaches ont bien l'aspect d'une vieille surface d'érosion non rajeunie, la morphologie moderne insiste aussi sur les influences tectoniques (bombement à grand rayon de courbure de la Montagne, abrupt de Meymac, considéré comme dérivant d'une faille, etc.). Le sud-ouest du département est occupé par le bassin de Brive, très complexe : fosse profonde emplie de grès permiens rouges dès la fin du Primaire, recouverte ensuite par le Lias et le Jurassique calcaire ; ployée, lors du relèvement tertiaire, en anticlinal, cette région a été ensuite démantelée par l'érosion. La large confluence alluviale de Brive, vers 110 m, est enserrée par des collines confuses (dominées par des chicots de grès plus durs) et, surtout au sud, limitée par le rebord des plateaux du Quercy, avec déjà des aspects de véritables causses.

Le climat rude de la Montagne et des hauts plateaux (environ 17 °C en juillet, mais moins de 0 °C en janvier, plus de 110 jours de gelée, enneigement important, de 1 000 à 1 600 mm de précipitations) s'oppose à celui de la vallée de la Dordogne en aval d'Argentat, couloir où remontent les influences aquitaines (chaleur d'été, relative sécheresse), et surtout à celui du bassin de Brive, doux et abrité.

La Corrèze offre les paysages ruraux et les systèmes agricoles les plus variés du Limousin. La Montagne et les hauts plateaux du Nord, autrefois occupés par d'immenses landes de bruyère et livrés à un système seigle-pommes de terre-moutons qui fit vivre jusqu'à 20 habitants au kilomètre carré, se sont dépeuplés ; ils se couvrent de plantations d'épicéas et se tournent vers l'élevage naisseur des bovins de boucherie, mais le mouton connaît depuis peu un fort regain d'intérêt (agneaux). La Xaintrie a subi la contamination herbagère des plateaux cantaliens (élevage bovin mixte lait-veaux, race de Salers). Les plateaux cristallins méridionaux ont fait vivre jusqu'à 70 habitants au kilomètre carré d'une population de petits paysans propriétaires grâce au châtaignier et à une polyculture acharnée (céréales, noyers, porcs notamment). Le châtaignier est en grande partie délaissé, l'orientation vers l'élevage de boucherie ou mixte se précise, des efforts de renouvellement (vergers de pommiers de la région de Seilhac) apparaissent, stimulés par l'important marché briviste, et l'exode rural sévit intensément. Cependant, des abandons se marquent par l'extension de médiocres taillis de chênes ou par quelques plantations (la Corrèze a un taux de boisement de 23 p. 100, élevé pour le Massif central, mais ne tire que peu de ressources de ses bois). Le bassin de Brive, depuis longtemps tourné vers une économie spéculative, allie les cultures maraîchères aux noyers, au tabac et à l'élevage laitier en une riche polyculture assez intensive. Le tourisme populaire d'été est une importante ressource, surtout dans l'est et le nord du département, grâce à de nombreuses retenues sur les cours d'eau. Ces retenues sont liées à des barrages qui permettent la production de 2,5 TWh par an (les principaux sur la Dordogne : barrages de Bort-les-Orgues, de Marèges, de l'Aigle, du Chastang, d'Argentat).

Les communes urbaines ont acquis maintenant, de peu, la majorité de la population, grâce à la croissance de Brive. Tulle (21 634 hab.) reste une ville modeste, unissant les fonctions administratives, le marché et un peu d'industrie (Manufacture nationale d'armes). Ussel (fonderie assez importante, bois), Bort-les-Orgues (tannerie), Égletons (école du bâtiment) sont les principaux centres urbains, au-dessus d'un grand nombre de bourgs de services restés très ruraux (Uzerche, Neuvic, Bugeat, centres de tourisme ; Treignac, Argentat, Objat, gros marchés ; Allassac, ardoisières ; etc.).

P. B.

▶ *Brive-la-Gaillarde / Limousin.*

corrosion

Altération d'ordre chimique ou physico-chimique d'un matériau sous l'influence de divers agents extérieurs.

Le principal agent de corrosion est l'*eau*, en raison de son action hydrolysante et de son action dissolvante des matériaux au contact desquels elle arrive, grâce à son pouvoir de pénétration et d'ascension capillaire, et aussi, outre son pouvoir propre d'attaque, parce qu'elle est le véhicule naturel, insidieux, contre lequel il est difficile de se prémunir, de tous les agents agressifs qu'elle absorbe, ou dissout, qu'il s'agisse des gaz nocifs de l'atmosphère ou des éléments d'altération contenus dans le sol et les déchets de toute nature.

Corrosions métalliques

Corrosion des métaux ferreux

La *fonte* est très peu altérable. En revanche, l'*acier ordinaire* peut être l'objet de corrosion d'ordre chimique (attaque directe) ou électrolytique (attaque indirecte) par formation de couples galvaniques ou de micropiles. L'acier de charpente est attaqué dans l'air humide, par formation de rouille (hydroxyde ferrique), notamment dans les angles rentrants, à moins qu'il ne soit revêtu de peinture antirouille (au minium de plomb, à l'oxyde de zinc, au graphite, etc.) ou protégé par des revêtements basiques (chaux, ciment Portland), ou encore par certains traitements de surface.

L'acier d'armature (barres pour le béton armé, fils et câbles de précontrainte) peut être attaqué par corrosion électrolytique, malgré la protection que lui confère le ciment (notamment le portland), s'il y a des fissures, des nids de cailloux, des insuffisances de contact entre ciment et acier : il y a alors formation de micropiles ; les parties anodiques des armatures sont corrodées et donnent lieu à formation de rouille. L'acier maintenu sous tension (armatures de précontrainte) est particulièrement sensible aux attaques de la corrosion. Pour les bétons exposés aux embruns du littoral marin ou pour les pièces minces en béton telles que voiles et coques, on peut renforcer cette protection par galvanisation des armatures. Un autre type d'attaque est l'attaque fragilisante, due à la pénétration de l'hydrogène atomique dans le réseau cristallin de l'acier, notamment en présence d'acide sulfhydrique. L'air salin (embruns) est très nocif, de même que les eaux résiduelles ou les eaux trop pures (non calcaires).

Les câbles de ponts suspendus, les câbles de mines, les câbles de téléfériques doivent être spécialement protégés. Certains types d'acier inoxydable peuvent exceptionnellement être le siège de corrosion dans des ambiances particulières : telles sont les piqûres des aciers inoxydables du type austénitique dans l'eau de mer et les solutions de chlorure de sodium sous l'influence d'inclusions telles que le sulfure de manganèse. On protège les aciers par application de peintures, de vernis, par revêtements métalliques (galvanisation et zingage) ou par phosphatation, Parkérisation, etc.

Les conduites d'eau en acier, qui sont fortement attaquées au contact du plâtre (formation de rouille) et au contraire protégées par la chaux et le ciment, peuvent être corrodées par des eaux non calcaires, à réaction acide, en présence de gaz carbonique. Théoriquement, la protection des conduites d'eau par galvanisation est efficace (le zinc étant plus anodique que le fer) ; mais, dans la pratique, de telles canalisations ne sont pas toujours à l'abri de corrosions, rendues plus aisées quand il s'agit de canalisations d'eau chaude à plus de 80 °C, si des traces de cuivre se trouvent dans la couche d'oxyde de zinc, en provenance du zinc lui-même ou encore lorsque le cuivre provient de la robinetterie en cuivre, bronze ou laiton, branchée sur le circuit de distribution : il se produit des phénomènes de surtension particulièrement nocifs.

La corrosion des canalisations d'acier peut également provenir de courants vagabonds dans le sol.

Un cas très différent de corrosion est celui de la corrosion des couvertures en *tôle galvanisée* dans les zones industrielles et les concentrations urbaines modernes. On protège les couvertures contre les effets d'émanations corrodantes d'usines proches par un revêtement au cadmium, complété par une peinture au chromate de zinc ou par des peintures en deux couches de résine glycérophtalique.

S'il s'agit d'un transport d'eau très chaude (80 °C ou plus), il peut se produire une inversion des potentiels entre le fer et le zinc : le zinc devient cathode

et le fer anode. Pour que l'inversion se produise, il faut que l'eau soit bien oxygénée et qu'elle contienne des nitrates (ce qui est rare) ou des bicarbonates (ce qui est fréquent). Le zinc de galvanisation doit, en tout état de cause, être très pur.

Corrosion des métaux non ferreux

La pollution de l'air, notamment par du gaz sulfureux, est capitale en matière de corrosion des métaux non ferreux utilisés en construction civile. Pour les toitures en zinc, il faut des épaisseurs de tôle assez fortes (au moins 0,6 mm). L'aluminium résiste bien aux acides à cause du film d'alumine qui le recouvre ; mais il est nettement plus attaqué que le zinc par les bases alcalines, la chaux et le ciment Portland. Le *plomb* résiste fort bien à l'attaque acide, et les canalisations de plomb n'ont pas à souffrir du contact avec le plâtre (réaction acide). Au contraire, elles sont attaquées par la chaux ou le ciment (réaction basique).

Corrosion des mortiers et des bétons de ciment

Elle a deux causes principales : d'une part, la décomposition des matériaux par expansion due à la formation d'un sel désagrégeant, appelé *sel Candlot* (sulfo-aluminate tricalcique fortement hydraté), dû à l'action des sulfates de la mer ou des eaux séléniteuses sur le portland trop riche en aluminate de calcium ; d'autre part, la décalcification par dissolution de la chaux libre du ciment et par hydrolyse des sels calciques (silicates et aluminates). Celle-ci est produite par les eaux acides, les eaux salées, les eaux sucrées, etc. ; l'attaque la plus fréquente par décalcification est l'attaque par les eaux chargées de gaz carbonique, les eaux de pluie, les eaux de marécages (contenant des acides humiques). Les ciments Portland sont aussi attaqués par certains granulats « réactifs », tels que l'opale commune, la calcédoine, certains silex. Il se forme une réaction expansive et fissurante entre la silice réactive des granulats et les alcalis (soude et potasse) du ciment (réaction nocive dite « alcali-réaction », qui ne se produit pas avec les ciments pouzzolaniques ou pouzzolano-métallurgiques).

Corrosion des granulats pour béton

Certains granulats à feldspath, tels que les basaltes et les porphyres kaolinisables, sont attaqués en présence d'air humide et de gaz carbonique. Dans les pays chauds, il y a latéritisation. Certains schistes sont également altérables et nocifs pour beaucoup de ciments, de même que les mâchefers d'incinération, qui peuvent être altérés par sulfatation des sulfures ; les laitiers de hauts fourneaux s'altèrent s'ils sont trop riches en chaux.

Corrosion des matériaux de terre cuite

Les uniques produits qui peuvent altérer les briques et les tuiles poreuses exposées à l'humidité sont les accumulations de sels dans les pores. Seules les lessives de soude concentrées peuvent être préjudiciables.

La présence de chaux vive surcuite, en grains, dans les tuiles provoque des éclatements et des fissures par expansion de la chaux lorsque, sous l'action de l'infiltration de l'eau de pluie dans les pores, cette chaux s'hydrate et foisonne avec une pression d'expansion élevée.

Corrosion du plâtre

Le plâtre qui a fait prise, c'est-à-dire qui s'est retransformé en gypse, est très sensible à l'humidité en raison de sa solubilité et de sa porosité élevée : il faut deux fois plus d'eau pour gâcher le plâtre qu'il n'en est nécessaire pour provoquer la réaction complète de prise.

Altération du caoutchouc

Le caoutchouc est très sensible à l'oxygène, dont l'attaque est très fortement atténuée par l'emploi des antioxygènes à base de phénols lourds. Cette attaque est activée et catalysée par certains métaux, tels que le cuivre, le manganèse et leurs sels. Les essences, les huiles et les solvants chlorés attaquent le caoutchouc naturel, mais le *Perbunan* résiste à l'essence minérale, et les solvants benzéniques ou chlorés n'attaquent que très lentement les caoutchoucs du type thiokol. Certains oxydants, tels que le permanganate de potasse, transforment le caoutchouc en un produit résineux semblable au Celluloïd ou à la gomme laque.

Corrosion des peintures et des enduits

Les peintures à l'huile de lin sont détruites par la chaux ou les bétons de ciment Portland vieux de moins de six ans : la chaux saponifie l'huile avec formation d'oléate ou de stéarate de calcium. Les peintures peuvent aussi s'altérer par cloquage et écaillage sur certains matériaux : bois résineux ou bois mal séchés. Les peintures sur plâtre traité lors de la pose par des sels retardateurs de prise peuvent également cloquer. Enfin, les peintures à l'huile s'altèrent si on les applique sur de vieux fonds mal décapés qui ont été antérieurement peints avec des peintures bitumineuses au goudron.

Corrosion des matières plastiques

Très peu altérables, notamment le chlorure de polyvinyle plastifié et le polythène, les matières plastiques sont cependant attaquées par les acides faibles (acides organiques). Les résines mélamine-formoliques, le Nylon, le méthacrylate de méthyle (Plexiglas) et les résines formol-urée le sont d'une manière très atténuée et presque insensible. Les bases détruisent les résines caséine-formol, la fibre vulcanisée, les résines phénol-furfurol ainsi que les résines formol-urée. Les solvants organiques détruisent les résines cellulosiques, le polystyrène, le méthacrylate de méthyle, le chlorure de polyvinyle plastifié, mais non l'éthylcellulose et le caoutchouc chloré.

Par les rayons ultraviolets, la lumière attaque lentement certaines matières plastiques, telles que les résines formol-phénol, le caoutchouc chloré, les résines aniline-formol, les résines cellulosiques et les résines vinyliques. Les résines glycérophtaliques sont combustibles, mais elles résistent à tous les acides étendus et aux alcalis, faibles ou très dilués. En revanche, elles sont attaquées par les acides forts et les bases fortes concentrés.

Corrosion des bois

Les bois sont détruits par les microorganismes aptes à assimiler la cellulose (protection par antiseptiques). Ils sont sujets parfois à certaines « maladies » : cœur noir du frêne, bois rouge (résineux), échauffure, pourriture par champignons lignicoles, pourriture rouge du chêne, bleuissement des résineux, mérule. Pour leur préservation, on fait appel au dessévage, au séchage à l'air chaud et aux injections de sulfate de cuivre, de bichlorure de mercure et d'huile de créosote.

M. D.

H. Lafuma, *Liants hydrauliques : propriétés, choix et conditions d'emploi* (Dunod, 1952 ; 3e éd., 1965). / J. Arrambide et M. Duriez, *Agrégats, liants et bétons hydrauliques* (Moniteur des travaux publics, 1959) ; *Nouveau Traité de matériaux de construction* (Dunod, 1961-62 ; 3 vol.). / H. Uhlig, *Corrosion and Corrosion Control* (New York, 1963 ; trad. fr. *Corrosion et protection*, Dunod, 1970). / P. Orlowski, *Comment vaincre la corrosion métallique* (Eyrolles, 1972).

corsaire

Marin pratiquant autrefois la guerre de course.

Généralités

Les corsaires utilisaient des navires rapides et bien armés pour courir en temps de guerre sus aux bâtiments de commerce ennemis. Ils s'emparaient de ceux-ci à l'abordage pour les conduire dans leurs ports d'attache, où ils étaient déclarés de bonne prise après jugement par les tribunaux des prises. Sortes d'auxiliaires des marines régulières, habilités par leur gouvernement au moyen d'une « lettre de marque », ils ne pouvaient combattre que sous leur pavillon national. C'est ainsi qu'ils se distinguaient des *flibustiers* et des *pirates*, qui agissaient en dehors de toute règle.

La guerre de course ne fut évidemment pas organisée dès son origine. Les premiers corsaires apparurent au début du XVe s. ; ils intensifièrent leur action contre les navires de la régence d'Alger, au XVIe s., à l'époque où les *Barbaresques* attaquaient systématiquement le commerce européen. L'objet de la course étant la capture du commerce ennemi, son activité se trouve liée à l'existence d'un important trafic maritime. Après les grandes découvertes, les Portugais et les Espagnols s'étaient assuré le monopole des routes conduisant aux Indes occidentales ou orientales, sources, aux XVe et XVIe s., de richesses considérables. Français, Anglais et Hollandais tentèrent alors de se glisser, eux aussi, dans ces circuits hautement rémunérateurs, ce qu'ils ne pouvaient faire que les armes à la main. C'est l'époque de grands aventuriers de la mer, tel l'Anglais John Hawkins (1532-1595), qui fut l'un des promoteurs du commerce des esclaves noirs entre l'Afrique et les colonies espagnoles d'Amérique. Commerçant souvent à coups de canon pour enlever leur richesse aux colons, ils se situaient à la limite entre la piraterie et la course. Le corsaire anglais le plus célèbre, sir Francis Drake (v. 1540-1596), devait effectuer de 1577 à 1580 le tour du monde en combattant et en pillant sans

interruption ; il rapporta un immense butin et fut anobli par la reine Élisabeth, qui lui accorda ainsi *a posteriori* l'équivalent de lettres de marque.

L'apogée de la course

Le XVIIe s. devait établir la suprématie navale anglaise aux dépens des Français et des Hollandais. Le commerce maritime, se partageant désormais entre ceux-ci et les Anglais, offrira à partir de 1680 de riches proies aux corsaires français. Après la défaite de la Hougue (1692), les escadres françaises se trouvèrent disponibles en raison de l'abandon de grandes opérations navales et de la détresse des finances. Le ministre de la Marine Louis Phélypeaux de Pontchartrain (1643-1727) eut alors l'idée de faire concourir les vaisseaux du roi à la guerre de course et mit à la disposition des armateurs non seulement des bâtiments de guerre, mais des officiers de la marine royale pour faire aux Anglo-Hollandais une guerre navale « industrielle ». Une part des prises lucratives faites par les armateurs, véritables entrepreneurs de la guerre de course, alimentait en outre le trésor royal. La plus célèbre des opérations de course fut menée en 1693 par Tourville*. À la tête de soixante et onze vaisseaux, ce dernier intercepta au large de Lagos (Portugal) le fameux convoi de Smyrne qui ramenait tous les ans en Angleterre les produits du Moyen-Orient. Ainsi furent pris ou détruits quatre-vingts à quatre-vingt-dix bâtiments de commerce, représentant 30 millions de livres, somme énorme pour l'époque, et ce malgré l'escorte de quinze vaisseaux de l'amiral George Rooke (1650-1709). L'opération se révélait plus rentable encore si on opérait avec des divisions moins nombreuses à base de frégates ou de petits vaisseaux rapides.

Nombre d'officiers reçurent alors des commandements en course, comme le lieutenant général Alain Emmanuel de Coëtlogon (1646-1730), les chefs d'escadre Jean Bernard Louis Desjean de Pointis (1645-1707) et Jean-Baptiste Ducasse (1646-1715). Avec des chefs habitués aux opérations de guerre, la course s'organisa militairement, ce qui devait lui donner une grande efficacité. En effet, les corsaires, coupeurs de routes, ne s'attaquaient qu'aux petits navires désarmés et n'insistaient pas devant les convois escortés. Au contraire, les bâtiments de Pontchartrain, aptes aux plus rudes combats, ne cherchèrent plus à éviter la bataille et commençaient par attaquer et détruire les escorteurs avant de saisir à l'abordage les bâtiments de commerce et de les ramener en France. L'opération de retour n'était pas la plus facile, les Anglais s'efforçant de bloquer les ports français pour essayer de récupérer les prises des corsaires. Parmi une pléiade de marins célèbres (Ducasse, Claude de Forbin [1656-1733], Jacques Cassard [1679-1740], etc.) où brillent Dunkerquois, Basques et Malouins, deux noms s'imposent : Jean Bart et Duguay-Trouin.

Le Dunkerquois Jean Bart (1650-1702) servit d'abord sous Michiel Adriaanszoon de Ruyter en Hollande, puis, après l'annexion de Dunkerque, commença à naviguer pour le compte de la France. Ses magnifiques exploits (à Texel, au Dogger Bank, etc.) lui firent donner des grades dans la marine royale, où il finit chef d'escadre (1697).

René Duguay-Trouin (1673-1736) fut plus audacieux encore. Après avoir couru les mers pour le compte de sa famille, il prit avec cinq vaisseaux, en 1711, la ville de Rio de Janeiro. Cette expédition rapporta 92 p. 100 à ses commanditaires.

Les résultats de la course furent désastreux pour le commerce anglo-hollandais, qui perdit plus de quatre mille bâtiments sur toutes les mers, représentant plus de 800 millions. Les assurances à Londres montèrent à 30 p. 100, et le commerce avec la Méditerranée fut presque interrompu. L'ampleur de ces pertes n'obligea pourtant pas l'Angleterre à traiter, et cette époque où la course fut reine en a montré la vanité par l'impuissance même où elle se trouva d'enlever la décision.

Le déclin

Au XVIIIe s., la course connut un déclin très net du fait que les opérations navales furent très limitées et que le gros effort militaire fut plus continental que maritime. Quand la marine française aura été rénovée par Choiseul, elle entreprendra, pendant la guerre d'Amérique, de grandes opérations aux dépens de la guerre de course, considérée désormais comme secondaire. Cette tendance s'accentua encore sous le premier Empire, où l'action des corsaires fut surtout préjudiciable à la marine de guerre en la privant d'équipages de qualité. Les marins de métier esquivaient en effet le service de la flotte pour embarquer sur les corsaires, qui ne faisaient jamais de longue carrière : leurs équipages ont peuplé les pontons anglais de sinistre mémoire, et à la fin de l'Empire, parmi les 80 000 marins prisonniers, on comptait une majorité de corsaires.

Derniers rayons des gloires d'autrefois, les exploits de Surcouf marquèrent la fin d'une époque. Intrépide marin de Saint-Malo, Robert Surcouf (1773-1827) sut jouer de l'immensité des mers pour faire une rude guerre aux Anglais entre Madagascar et l'Inde. Sur l'*Emilie* (1795), la *Confiance* (1801) et le *Revenant* (1807), il fit régner la terreur dans le commerce anglais de la Compagnie des Indes. Dès 1810, il se retirait à Saint-Malo, fortune faite, la chute de l'île de France le privant de sa base d'opérations. Créé baron par Napoléon, il fut le dernier grand corsaire français.

La guerre de course fut théoriquement abolie au congrès de Paris par la convention du 16 avril 1856, qui, en outre, décida que le pavillon couvrait la marchandise à l'exception de la contrebande de guerre et que les marchandises neutres ne pouvaient être saisies sous pavillon ennemi. Elle reprit pourtant encore une fois au début de la Première Guerre mondiale, où elle fut conduite surtout par l'amirauté allemande jusqu'au moment où, dans la guerre au commerce ennemi, le corsaire fut définitivement remplacé par le sous-marin. Son épisode le plus spectaculaire fut l'aventure du croiseur léger allemand *Emden*, transformé en corsaire par son commandant Karl von Müller (1873-1923). En trois mois, avant d'être coulé, le 9 novembre 1914, par le croiseur australien *Sydney*, l'*Emden* réussit, au cours d'une croisière de 20 000 milles dans l'océan Indien, à couler plus de vingt navires alliés, totalisant 100 000 tonneaux et dont les cargaisons représentaient plus de 300 millions de francs.

La guerre de course s'achevait, mais était aussitôt relayée par une « invention » beaucoup plus redoutable encore : la guerre sous-marine.

A. L. et P. D.

J. Auzanet, *le Corsaire Duguay-Trouin* (Éd. de France, 1936). / H. Le Marquand, *Jean Bart, corsaire et bourgeois de Dunkerque* (Gallimard, 1936). / R. Vercel, *Visages de corsaires* (Albin Michel, 1943). / H. Malo, *Jean Bart* (Édit. de Paris, 1947) ; *la Vie de Monsieur Duguay-Trouin* (Éd. littéraires de France, 1949). / M. Bourdet-Pléville, *Surcouf* (Éd. géogr. mar. et colon., 1951). / J. Feuga, / *l'« Emden », croiseur corsaire* (Bonn, 1965). / G. Blond, *Histoire de la flibuste* (Stock, 1969). / F. Tuloup, *Corsaires oubliés* (Éd. du Seuil, 1970).

Corse

Île française de la Méditerranée, couvrant 8 691 km², constituant une région divisée en 1975 en deux départements : la Corse-du-Sud (128 634 hab. ; ch.-l. *Ajaccio* ; S.-préf. *Sartène*) et la Haute-Corse (161 208 hab. ; ch.-l. *Bastia* ; S.-préf. *Calvi et Corte*).

La géographie

La montagne, qui n'est plus un refuge de populations menacées, n'appelle guère désormais qu'une économie sylvo-pastorale extensive. Pourtant, les conditions de vie ne sont pas aussi rebutantes que dans d'autres îles méditerranéennes. Les schistes de la partie septentrionale, mis en relief à une date récente par des mouvements alpins tardifs, et les roches cristallines du socle hercynien, qui s'étend largement du sud de l'île au Niolo et à la Balagne, ont libéré les uns des éboulis et des sols parfois épais, les autres des arènes qui ne sont pas rebelles à la culture. La Corse, d'ailleurs, contraste avec les autres îles de la Méditerranée occidentale par la vitalité de la couverture végétale : forêts mixtes ou de résineux — que domine l'imposant pin Laricio — et maquis, issus d'une évolution suscitée par l'homme, qui atteignent parfois une densité exceptionnelle. L'eau, en effet, ne manque pas. Bien que la sécheresse règne de mai à septembre et qu'elle sévisse partiellement en hiver, les chutes de pluie et de neige, limitées à de courtes périodes, sont assez abondantes pour entretenir l'écoulement de nombreuses sources et des principaux cours d'eau en plein été. L'irrigation et l'arrosage sont donc possibles ; des pâturages de montagne accueillent les troupeaux transhumants dans les plus hauts massifs du centre de l'île.

Mais la roche est fréquemment à nu, et la raideur des pentes s'oppose souvent à l'exploitation agricole, d'autant plus que l'entretien des terrasses, édifiées du Moyen Âge au début du XXe s., est impossible lorsque la main d'œuvre devient rare. De vastes espaces, comme les massifs de rhyolites permiennes des confins de la Balagne et du Niolo, épanchées le long de grandes fractures E.-N.-E. - O.-S.-O. (point culminant de la Corse au monte Cinto : 2 710 m), sont dépourvus de sols et déserts. Aussi

l'occupation et l'exploitation de l'île ont-elles toujours été discontinues. À ces entraves s'ajoute le déséquilibre du milieu naturel, provoqué par la déforestation, le surpâturage et les incendies, qui, malgré la réduction des espaces fréquentés par les bergers et leurs troupeaux, s'aggravent à l'époque contemporaine par suite de la multiplication des causes de sinistre.

Les montagnes avaient été susceptibles d'accueillir de fortes densités de population lorsqu'elles étaient aménagées avec soin ; la polyculture intensive, associant à des niveaux différents le blé, la vigne, l'olivier et le châtaignier, concentrée sur des finages de faible superficie au milieu de vastes espaces incultes abandonnés au petit bétail, assurait l'existence des villages, perchés à mi-versant, à l'écart de vallées accidentées et parfois insalubres.

Ce dispositif agraire, réalisé au prix d'efforts considérables, n'était plus viable lorsque les transports maritimes assurèrent des relations régulières et un approvisionnement à meilleur compte, et lorsque s'offrirent des perspectives d'emploi sur le continent et outre-mer. L'émigration diminua de moitié la population de l'île en trois quarts de siècle et transforma souvent les villages en refuges de rentiers, retirés dans l'île après une carrière lointaine. L'économie insulaire vécut dans le marasme ; l'élevage ovin, la fabrication des fromages expédiés à Roquefort pour l'affinage, l'exploitation du bois et la distillerie ont été pendant longtemps les seules entreprises rentables et durables. Les mines d'amiante de Canari et les usines d'extraits tannants ont été des industries à éclipses.

Le renouveau de l'économie corse est pourtant sensible depuis la dernière décennie. La Société pour la mise en valeur agricole de la Corse (SOMIVAC), fondée en 1957, a édifié dans la plaine orientale des barrages en terre compactée limitant des lacs collinaires, qui tiennent l'eau en réserve pour l'irrigation estivale, et préparé les périmètres de cultures de Ghisonaccia et de Linguizzetta ; l'exploitation est orientée vers une polyculture commercialisée où les arbres fruitiers et, entre autres, les agrumes tiennent une large place. Cette tendance est soutenue par l'action de la station d'agrumiculture de San Giuliano. Cependant, le retour de colons d'Afrique du Nord a écarté en partie l'économie agricole de la voie choisie par la SOMIVAC. Les rapatriés ont défriché rapidement les maquis de la plaine orientale et de quelques autres plaines littorales, et créé de toutes pièces un vignoble de 10 000 ha, dont l'organisation industrielle et les grandes exploitations contrastent avec le vignoble traditionnel à petites parcelles de Patrimonio. L'accroissement des déplacements touristiques, la multiplication des relations maritimes avec Marseille, Nice, Gênes et Livourne, la mise en service de navires équipés pour l'embarquement direct des voitures et des camions, l'aménagement des aéroports de Bastia-Poretta et d'Ajaccio-Campo del Oro pour le trafic international ont suscité des efforts d'équipement touristique. La Société d'équipement touristique de la Corse (SETCO), la Compagnie transméditerranéenne, divers clubs et associations de tourisme ainsi que l'hôtellerie insulaire proposent des formes d'accueil très variées, mais la demande dépasse encore l'offre par suite de l'attrait des sites maritimes de l'« île de Beauté » : à côté des secteurs équipés ou en voie d'équipement, comme la baie d'Ajaccio, la Balagne entre Calvi et L'Île-Rousse ou le golfe de Porto, de longues lignes de rivage restent à l'état de nature. De plus, l'aménagement du parc régional dans la partie médiane de l'île, entre le golfe de Porto et le monte Renoso, crée un nouveau centre d'intérêt au cœur de l'île, tout en assurant la sauvegarde d'une flore et d'une faune originales.

Cette résurrection de la Corse pose néanmoins des problèmes rendus urgents par la rapidité de l'évolution récente. L'unité de l'île n'avait jamais été réalisée dans le passé. À l'*En deçà des monts*, orienté vers Bastia et l'Italie, s'opposait l'*Au-delà des monts*, dont le centre de gravité était Ajaccio et dont la position a été valorisée après la réunion de la Corse à la France. La division de l'île entre les départements du Golo et du Liamone reflétait ce dualisme régional. À l'intérieur de ces deux ensembles, la Corse était morcelée en une multitude de communautés de vallées ou de bassins fermés orientés selon les fractures dominantes, closes à l'amont par des cols élevés et cernées parfois par de vastes massifs forestiers. Aujourd'hui, les villes de Bastia et d'Ajaccio conservent chacune leur aire d'influence, mais l'isolement de la montagne s'est accru par suite du dépeuplement et de l'agonie de cellules de vie autrefois actives. Au contraire, les plaines littorales, longtemps abandonnées par suite de l'insécurité et de la crainte des fièvres paludéennes, sont désormais mises en valeur. Ce déplacement des aires de peuplement et d'activité esquisse une nouvelle organisation de l'espace. La plaine d'Aléria est désormais entièrement défrichée ; entre la plaine d'Aléria et le Golo, la Casinca, dont l'exploitation avait été entreprise par les Corses entre 1920 et 1930, s'est intégrée aisément dans le mouvement de reconversion vers une agriculture commercialisée ; la Marana, entre le Golo et Bastia, a accueilli en même temps de nouvelles exploitations, une conserverie destinée à stabiliser la production des fruits et une banlieue en cours de création au sud de Bastia, où se juxtaposent selon un plan discontinu les terres de culture, les citernes des entreprises de vinification, les magasins à grande surface, les entrepôts et les industries qui étaient à l'étroit dans la ville et les centres de service pour l'agriculture. Cette vitalité nouvelle est à l'origine de l'expansion récente de Bastia, au nord, et de l'animation de Porto-Vecchio, au sud de la plaine. Entre ces deux centres, il est possible de percevoir l'amorce d'une future armature urbaine, qui s'annonce, dans une ambiance pionnière, autour d'Aléria et de Ghisonaccia. Le Nebbio, entre la côte orientale du cap Corse et le désert des Agriates, et la Balagne, entre l'Ostriconi et le Fango, sont associés aussi par des liens plus ténus à l'aire d'influence de Bastia ; Saint-Florent, centre touristique du Nebbio, L'Île-Rousse et Calvi, les deux centres concurrents de la Balagne, assurent les services élémentaires indispensables, en hiver, aux villages et, en été, aux touristes. Malgré la longue hibernation qui les affecte dès la fin de la saison touristique, ces petites cités sont susceptibles de suppléer partiellement Bastia. Ajaccio est, certes, engagée dans une croissance similaire à celle de Bastia, mais la concentration administrative due à la présence de la préfecture, l'accueil des retraités et les fonctions touristiques prédominent. Malgré l'éclosion d'établissements de vacances sur la rive méridionale du golfe, autour de Porticcio, et sur le golfe de Sagone, Ajaccio est dépourvue de centre de relais, et l'activité cesse aux abords mêmes de la ville. Éloignées vers le sud, à l'écart dans la montagne ou face à la Sardaigne, Sartène et Bonifacio ne sont pas intégrées dans un ensemble en développement ; d'ailleurs, par la plaine orientale, l'influence bastiaise rejoint celle d'Ajaccio à Bonifacio. L'isolement du chef-lieu et la somnolence d'une partie de l'*Au-delà des monts* contrastent ainsi vigoureusement avec la vitalité de la côte orientale. Un nouveau déséquilibre a été introduit dans l'île par le dynamisme exceptionnel de cette côte orientale.

G. G.

▶ *Ajaccio / Bastia.*

L'histoire

Proche de la péninsule italienne et des côtes françaises de la Méditerranée, située sur le passage de voies de navigation qui, pendant longtemps, ne se sont pas écartées des côtes, la Corse n'a jamais été une île isolée de l'ensemble du monde méditerranéen. Mais les insulaires ont souvent cherché à s'isoler d'eux-mêmes, soit pour assurer leur sécurité, soit pour faire face aux menaces venues de la mer. Des montagnes où l'eau ne manque pas leur offraient de larges possibilités de repli.

Les contacts hostiles entre population insulaire et peuples de la mer apparaissent dès la protohistoire : la civilisation mégalithique avait été accueillie depuis le début du IIIe millénaire par les descendants des premiers occupants, vraisemblablement ibères et ligures ; les habitants de l'île élevaient le petit bétail, inhumaient leurs morts et sculptaient des statues-menhirs. Cette population, anciennement installée dans l'île, fut attaquée et refoulée entre le XIVe s. et le XIIe s. av. J.-C. par des envahisseurs débarqués sur les côtes corses aux environs de Porto-Vecchio et de Bonifacio ; les nouveaux venus, éleveurs de bovins, incinéraient les défunts et construisaient pour eux des chambres funéraires à coupoles ; ces étrangers, qui se protégeaient par des forteresses, appelées *tours (torre)* par les Corses, ont reçu le nom de *Torréens*.

À partir du VIe s. av. J.-C., l'île est sur le passage des émigrants et des commerçants issus de la Méditerranée orientale, Phéniciens et Grecs. Les Phocéens, installés à Marseille vers 598 av. J.-C., fondent le port et le comptoir d'Alalia vers 565 av. J.-C., sur la côte orientale, à proximité immédiate de l'actuelle Aléria. Cette forme d'occupation marginale ne semble pas avoir suscité de réactions de la part des insulaires, qui fournissaient aux Grecs du bois pour leur flotte et des produits de cueillette.

Au contraire, les Romains, qui interviennent en Corse à la suite d'une tentative d'implantation carthaginoise, au milieu du IIIe s., éprouvent de réelles difficultés à vaincre la résistance déterminée des Corses (238-162 av. J.-C.) : ils ne se contentent pas d'éta-

blissements côtiers, mais, de plus, ils cherchent à contrôler l'ensemble de l'île. La réussite romaine s'exprime par la croissance d'Aléria, par la fondation d'une autre ville par Marius, Mariana, en 94 av. J.-C., et par l'édification d'une voie desservant la plaine orientale.

La ruine de l'Empire romain et les invasions barbares marquent, pour la Corse, le retour à l'isolement, et l'expansion musulmane la réapparition de l'insécurité entretenue par les maîtres de la mer. L'intérêt porté à la Corse par Pépin le Bref et par Charlemagne ne suffit pas à assurer sa défense, si bien que l'île est confiée au Saint-Siège par les Carolingiens. Mais la protection pontificale est longtemps illusoire : du IXe au XIe s., la menace de l'esclavage en Afrique et les destructions réitérées écartent la population des rivages. La montagne, comme dans de nombreuses régions périméditerranéennes, devient alors un refuge. Les terrasses de culture sont édifiées sur les versants qui ne retiennent pas la terre arable ; la châtaigneraie s'étend. L'insécurité favorise le morcellement de l'autorité publique, qui est accaparée par les dynasties seigneuriales. Le renouveau s'amorce au XIe s., lorsque le Saint-Siège confie l'administration de l'île à l'archevêque de Pise (1077-1123). Les Pisans ouvrent des routes, édifient des ponts, construisent des églises.

Mais l'activité pisane en Corse suscite l'intérêt de Gênes, qui occupe les ports de Bonifacio (1195) et de Calvi (1268), les peuple de Génois et les fortifie. La défaite navale des Pisans à la Meloria (1284) renforce l'influence génoise, qui n'est guère menacée par l'intervention du roi d'Aragon, auquel Boniface VIII et Clément V avaient délégué leurs pouvoirs. La domination génoise, fondée sur la suprématie maritime, n'est pas acceptée aisément par la population de l'île. La lutte entreprise contre Gênes à la fin du XIIIe s. par Sinucello della Rocca, plus connu sous le nom de Giudice de Cinarca, n'aurait pas duré plusieurs décennies si elle avait été seulement une révolte seigneuriale. Mais les ressources modestes de la Corse n'assurent pas les moyens indispensables à une longue résistance lorsque Gênes mobilise toutes ses forces pour soumettre l'île comme en 1347.

Dès la seconde moitié du XIVe s., d'ailleurs, la division des Corses favorise la politique génoise : pour ruiner définitivement la puissance seigneuriale dans le centre de la Corse et assurer le succès du mouvement communautaire déclenché par Sambucuccio d'Alando, les représentants de la population révoltée en 1358 doivent s'assurer la neutralité de Gênes : la *Terra di comune* accepte l'autorité politique et l'administration génoises, sous réserve de consultation d'un conseil de six Corses ; le cap Corse et le sud de l'île, dit *Au-delà des monts*, restent à l'écart de ce statut.

Dès lors, de la fin du XIVe s. au XVIIIe s., le sort de la Corse est lié à celui de la république de Gênes : les périodes de stabilité politique et de restauration économique alternent avec les révoltes armées, les destructions et les interventions de tierces puissances à l'appel de Gênes ou de seigneurs et d'hommes de guerre corses, tel Vincentello d'Istria (1380-1434) au début du XVe s. Dans ces conditions, les tentatives génoises de colonisation, marquées par la concession de vastes domaines à de grandes familles ligures, la gestion de la Maona, qui détient le monopole du commerce avec la Corse à la fin du XIVe s., ou de la Banque de Saint-Georges (1453-1463 ; 1485-1563), sont des échecs ou se heurtent à de graves difficultés, accrues par les incursions barbaresques. Les *Statuti civili e criminali*, qui codifient les rapports entre Gênes et la Corse, en même temps qu'ils formulent les règles susceptibles d'ordonner une vie quotidienne troublée, restent souvent sans effet sur une société qui admet la justice personnelle, pratique la lutte de clans et se rebelle contre une autorité considérée comme étrangère.

Dès 1396, des relations s'établissent entre le royaume de France et la Corse : à l'appel de la république de Gênes, Charles VI délègue dans l'île le maréchal Jean II Boucicaut (v. 1366-1421), qui la gouverne jusqu'en 1409. Au cours de la seconde moitié du XVe s., les Corses commencent à émigrer vers la France, et François Ier crée un régiment corse. Le commandant de ce régiment, Sampiero d'Ornano dit Sampiero Corso (1498-1567), reconquiert l'île, mais le traité du Cateau-Cambrésis restitue la Corse à Gênes. Beaucoup plus tard, au XVIIIe s., Gênes doit faire appel de nouveau à des alliés pour maîtriser la révolte qui s'était étendue à la plus grande partie de l'île à partir de 1729 : la France, sollicitée, intervient (1738-1740 et 1743-1752), mais cherche l'apaisement plus que la soumission. Le soulèvement n'avait trouvé qu'un chef éphémère, en 1736, lorsque Théodore Neuhof (1694-1756) tenta l'aventure d'un royaume corse ; dirigée par Pascal Paoli (1725-1807) à partir de 1755, la révolte s'organise, et un véritable gouvernement insulaire apparaît pour la première fois dans l'histoire. Mais Gênes transfère ses droits sur l'île à la France par les traités de Compiègne (1764) et de Versailles (1768). Paoli proteste auprès de Choiseul contre ce dernier traité et la Consulte générale de Corte décrète la levée en masse des Corses : la défaite de ceux-ci devant les troupes françaises à Ponte-Novo (8 mai 1769) ruine les projets d'indépendance corse. La création d'états provinciaux et d'une cour souveraine de justice, le respect des traditions et la recherche de nouvelles possibilités de mise en valeur agricole sous le long gouvernement du lieutenant général de Marbeuf (1768-1786) renforcent le préjugé favorable dont bénéficiait la France.

La Révolution française détermine l'adhésion de la Corse à la France : à la suite des manifestations populaires de Bastia du 5 novembre 1789 et à la demande du député Antoine Christophe Saliceti (1757-1809), l'Assemblée nationale constituante décrète, le 30 novembre, que « l'île de Corse faisait partie intégrante de l'Empire français et que ses habitants seraient régis par la même Constitution que les autres Français ». Gênes proteste alors. Mais, à la demande de Mirabeau, l'Assemblée nationale, le 20 janvier 1790, rejette ses représentations de droit, faisant valoir que « le principe sacré en cette matière, c'est le vœu du peuple ».

De 1793 à 1796, Pascal Paoli mène, avec l'aide de l'Angleterre, une ultime tentative de sécession, qui est réduite sans difficultés par Bonaparte. Bien que l'île n'ait guère tiré de profit de l'accession d'un Corse à l'Empire, si ce n'est par les arrêtés Miot, qui instituent un régime fiscal et douanier spécial, la personnalité de Napoléon et le culte de l'Empereur, malgré la persistance de réserves, assurent l'intégration de la Corse à la France.

À partir du milieu du XIXe s., malgré une intense participation politique qui n'est pas dégagée des traditions de la lutte de clans, la vie insulaire est marquée par une grave crise démographique et économique. L'économie de subsistance entretenait une population en surnombre, qui abandonnera la montagne lorsque d'autres perspectives se profileront : Bastia et Ajaccio accueillent une fraction des émigrants, mais la plupart des Corses sont attirés par les activités tertiaires.

La Corse est occupée par les forces de l'Axe pendant la Seconde Guerre mondiale, mais, le 8 septembre 1943, mettant à profit la capitulation de l'Italie, les patriotes corses déclenchent l'insurrection qui aboutira, après un mois de combats et avec l'appui de troupes expédiées d'Alger, à la libération de l'île.

Des problèmes sociaux, engendrés en partie par la mise en valeur de la plaine orientale par des rapatriés d'Algérie, ont de graves répercussions sur le plan politique. Certaines aspirations autonomistes apparaissent alors au grand jour et une grave crise éclate en 1975 (heurts d'Aléria).

G. G.

📖 A. Rondeau, *la Corse* (A. Colin, 1951 ; nouv. éd., 1964). / R. Grosjean, *Filitosa et les monuments protohistoriques de la vallée du Taravo* (G. Lefebvre, 1962). / J. Jehasse, *Aléria grecque et romaine* (Audin, Lyon, 1963). / P. Arrighi, *Histoire de la Corse* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1966 ; 2e éd., 1969) ; *la Vie quotidienne en Corse au XVIIIe s.* (Hachette, 1970) ; *Histoire de la Corse* (Privat, Toulouse, 1971). / R. Grosjean, *la Corse avant l'histoire* (Klincksieck, 1966). / J. Gregori, *Nouvelle Histoire de la Corse* (Martineau, 1967). / G. Moracchini-Mazel, *les Églises romanes de Corse* (Klincksieck, 1967) ; *les Monuments paléochrétiens de Corse* (Klincksieck, 1967) ; *Corse romane* (Zodiaque, La Pierre-qui-Vire, 1972). / P. Arrighi, *la Vie quotidienne en Corse au XVIIIe siècle* (Hachette, 1970). / E. Emmanuelli, *Précis d'histoire de la Corse* (Éd. Cyrnos et Méditerranée, 1970). / J. Hureau, *la Corse d'aujourd'hui* (Arthaud, 1970). / Front régionaliste corse, *Main basse sur une île* (Jérôme Martineau, 1971). / *Problèmes d'histoire de la Corse, de l'Ancien Régime à 1815* (Clavreuil, 1971). / P. Antonetti, *Histoire de la Corse* (Laffont, 1973).

L'archéologie et l'art

Les gisements préhistoriques se situent au sud de l'île. La grotte sépulcrale de Curacchiaghiu (commune de Lévie) remonte au VIe millénaire et serait la plus ancienne de tout le Bassin méditerranéen. Au IIIe millénaire vit une population pastorale, qui utilise les outils de pierre du Néolithique. Coffres de dalles polies, dolmens, mégalithes, alignements se répartissent surtout dans la vallée du Taravo. Mais, vers le milieu du IIe millénaire, les menhirs deviennent sculptures et prennent l'aspect de statues anthropomorphes d'une puissante originalité. Sans doute s'agit-il de représentations funéraires. Mais, à Filitosa, certaines statues mutilées, réutilisées dans des constructions fortifiées, sont la preuve d'une invasion de guerriers venus de la mer vers 1400-1200 av. J.-C., à l'âge du bronze moyen. Monuments circulaires à chambre, galeries et tours d'allure cyclopéenne caractérisent cette civilisation dite « torréenne ». Avec Filitosa, l'oppidum de Cucuruzzu, près de Lévie, est, sur son éperon dominé par les aiguilles de Bavella, d'un aspect saisissant.

Il reste peu de chose de l'Alalia phocéenne, mais bien plus d'Aléria, romaine pendant près de six siècles. Les fouilles li-

vrent peu à peu thermes, forum, portiques, maisons, nécropole, remparts ; au fort-musée de Matra sont conservées, à défaut de monuments grandioses, des collections d'objets funéraires d'un intérêt considérable pour l'histoire de toute la Méditerranée antique. Le second site romain important est celui de Mariana. Une ville entière, détruite à plusieurs reprises, est là, que les fouilles commencent à mettre au jour ; les vestiges et les mosaïques d'un baptistère du IVe s. sont parmi les plus émouvants témoignages des premiers siècles chrétiens en Corse.

Il faut attendre le XIe s. pour voir fleurir une nouvelle architecture, importée par les Pisans. Pendant deux siècles (1077-1284), ceux-ci vont bâtir églises et chapelles dans leur style si particulier, reconnaissable à l'alternance des assises de pierre claire et foncée, à la perfection de l'appareil, à la qualité du décor sculpté des arcatures, des linteaux et des modillons. Peu de grands édifices à trois nefs, sinon d'anciennes cathédrales (la Canonica à Mariana et celle de Nebbio à Saint-Florent). Mais de petites chapelles à nef unique, couvertes en charpente (la Trinité d'Aregno, San Quilico de Cambia, Saint-Jean de Carbini, San Michele de Murato, Saint-Rainier de Montemaggiore, Saint-Pierre de Lumio, Santo Pietro-di-Tenda).

Bien d'autres églises conservent jusqu'en plein XVe s. les structures de ces édifices romans, devenues traditionnelles. Cela explique le peu de succès du style gothique en Corse. Seules les églises de Bonifacio, Sainte-Marie-Majeure, Saint-Dominique (XIIIe-XIVe s.) et Saint-François (XIVe s.), sont voûtées d'ogives. Mais, à l'intérieur de l'île, surtout à l'est de Corte, en pleine montagne, les chapelles de cimetières sont ornées de fresques gothiques sur les parois de l'abside, le cul-de-four et l'arc triomphal. Programme iconographique habituel que l'on retrouve dans les Alpes italiennes et françaises : le Christ en gloire, entouré du tétramorphe, avec au-dessous le registre des douze Apôtres, auxquels s'ajoutent saint Michel, saint Christophe et les patrons du pays. À travers la répétition des mêmes formules, les divers ateliers de peintres témoignent pour la plupart de leur formation génoise et lombarde (chapelles ou églises d'Aregno, de Sermano, de Favalello, de Valle-di-Campoloro [Sainte-Christine], de Castello-di-Rostino, de Castirla, de Gavignano). Cet ensemble cohérent et d'une réelle qualité, restauré récemment, date de la seconde moitié du XVe s. et des environs de 1500.

Tout au long du littoral, les nombreuses tours génoises représentent une architecture militaire assez simple : tours de guet destinées à annoncer les menaces de débarquements de pirates. Mais les villes fortifiées de Calvi, de Bonifacio, d'Ajaccio, de Bastia, de Porto-Vecchio ont des citadelles d'une solide puissance défensive, établies au XVIe s. par des ingénieurs transalpins.

L'art classique est, lui aussi, marqué par l'Italie. La cathédrale d'Ajaccio, en croix grecque avec coupole octogonale, a été construite de 1554 à 1593. Le plan est analogue dans les anciennes cathédrales de Calvi et de Cervione (v. 1580). Mais, à côté de ces œuvres classiques rigoureuses, l'art baroque a laissé en Castagniccia, à La Porta, un clocher (1720) d'une exubérance extraordinaire. Enfin, pour le XVIIIe s., il faut mettre à part le somptueux décor rocaille, blanc et or, de la confrérie Sainte-Croix de Bastia. Quant à l'architecture civile, elle n'a laissé aucun palais comparable à ceux de Gênes. La modicité des moyens de la noblesse corse en est la raison. La maison natale de Bonaparte à Ajaccio, réaménagée avec le mobilier d'origine de Mme Letizia, est une demeure modeste, en dépit des prétentions de la Salle de réception.

L'oncle maternel de Napoléon, le cardinal Fesch (1763-1839), ayant légué à Ajaccio, sa ville natale, une importante collection de tableaux italiens, ceux-ci sont présentés en partie dans une aile du palais Fesch, élevé par Napoléon III. Le château de la Punta surplombe les golfes d'Ajaccio et de Sagone. Il a été bâti par le duc Pozzo di Borgo, de 1886 à 1894, avec des matériaux de l'un des pavillons des Tuileries de Paris, détruites en 1871.

F. E.

Cortés (Hernán)

Conquérant espagnol du Mexique (Medellín 1485 - Castilleja de la Cuesta, près de Séville, 1547).

Colomb avait ouvert la voie d'un monde nouveau, mais il avait échoué dans la quête de l'or, qui était l'un de ses grands objectifs ; un autre de ses buts, la conquête des âmes, sera de courte durée, puisque les Antillais disparaîtront à peu près complètement après l'occupation de leurs îles par les chrétiens. Cortés, lui, trouvera de l'or en quantité appréciable et des âmes nombreuses à sauver dans cette immense Terre-Ferme qui barre le chemin de l'Orient et que Colomb aurait tant voulu percer lors de son dernier voyage. Mais lui aussi, malgré son œuvre qui égale presque celle du Découvreur, sera la victime d'une certaine disgrâce : ses conquêtes ne suffiront pas non plus à répondre aux immenses besoins de son souverain ; d'autres conquistadores devront chercher plus loin encore de quoi nourrir la grandeur de l'Espagne.

Une longue maturation

De petit noblesse campagnarde, le futur conquistador commence à quatorze ans de bonnes études à la grande université de Salamanque. Rebuté par certaines matières, sans doute incapable de faire bonne figure parmi ses camarades plus fortunés, turbulent et agité, il se tourne vers le métier des armes et fait ses classes dans la redoutable infanterie espagnole. Mais les « Indes » ont plus d'attrait que les champs de bataille d'Italie, et le jeune homme cherche vite à s'embarquer sur la mer océane. Arrivé à l'île d'Hispaniola (Haïti) en 1504, il y obtient, en vertu du système du « repartimiento », une concession de terre et les Indiens nécessaires pour la travailler. Dès lors, son existence se partage entre des intrigues amoureuses (qui lui valent, de la part de jaloux, les balafres de son visage) et les expéditions dans l'intérieur de l'île pour réduire les révoltes des Indiens. En 1511, il participe à la conquête de Cuba, secondant le gouverneur de l'île, Diego Velázquez. Une rivalité implacable se développe bientôt entre les deux hommes, et Cortés prend la tête d'une cabale de mécontents, ce qui lui vaut plusieurs arrestations ; il s'évade chaque fois, se réconcilie avec Velázquez et se retrouve finalement « alcade » de Santiago de Baracoa.

L'expédition vers la Terre-Ferme

Entre-temps, des expéditions vers la Terre-Ferme, parfois tragiques, ont montré que l'or n'y est pas rare. Il est temps pour Cortés de se faire « conquistador » : son sens aigu des réalités l'a peut-être porté à attendre que ses prédécesseurs « essuient les plâtres » avant de se lancer dans une entreprise hérissée certainement d'immenses difficultés. De nouvelles intrigues lui valent le commandement d'une expédition : la fortune qu'il a commencé à édifier va servir à la commanditer en grande partie.

Malgré Velázquez, qui cherche à lui enlever au dernier moment la responsabilité de l'entreprise, Cortés quitte Santiago de Cuba le 18 novembre 1518, complète son approvisionnement à Trinidad, sur la côte sud de l'île, et part pour le Yucatán le 18 février 1519, avec 11 navires, 508 soldats, 10 canons de bronze et surtout 16 chevaux. Expédition importante eu égard aux ressources limitées des nouvelles îles espagnoles ; dérisoire si on la compare à ses conséquences, la soumission d'un immense empire au cœur de la région la plus peuplée de l'Amérique.

Après un séjour à l'île Cozumel, on part le 4 mars pour le continent et l'on pénètre dans la baie de Campeche. Le 12, on mouille près de la ville de Tabasco. Le lendemain, les mousquets viennent aisément à bout des gens du continent, et Cortés prend possession du pays. Le 25, terrifiés par des monstres inconnus, les chevaux et leurs cavaliers engoncés dans leur armure, les Indiens de Tabasco sont définitivement défaits et font leur soumission. Les conversions commencent aussitôt, la plus rentable étant celle de la belle Malintzin, qui devient doña Marina et qui, plus encore qu'une tendre maîtresse, sera une très précieuse conseillère et interprète pour Cortés.

Les premières conquêtes

Après un long voyage côtier, les Espagnols débarquent le 21 avril près d'une localité qui sera baptisée San Juan de Ulúa. Le gouverneur de la région accueille les visiteurs, mais ne se laisse pas trop impressionner par leurs merveilles techniques et leurs chevaux ; il vante la grandeur de son maître, l'empereur Moctezuma. Pourtant, la confiance de ce dernier est rongée par une sombre prophétie, celle d'un dieu très vénéré, Quetzalcóatl : des conquérants venus de l'Est, barbus et à la peau blanche, détruiront l'Empire aztèque. Contre ces adversaires, l'empereur cherche d'abord à temporiser. De magnifiques présents sont offerts aux visiteurs indésirables, notamment un grand disque en or finement gravé, représentant le Soleil. Ces richesses attisent évidemment l'envie de Cortés d'aller plus avant dans ce pays : on touche peut-être, enfin, à ces contrées décrites par les anciens récits de voyages et dans lesquelles l'or pave les rues des cités...

Un premier obstacle vient des Espagnols eux-mêmes, des adversaires plus ou moins déclarés de Cortés. Avec habileté, ce dernier confirme son autorité en se faisant élire capitaine général d'un nouvel établissement espagnol, « Villa Rica de la Vera Cruz », à 80 km de l'actuelle Veracruz. Vis-à-vis des Indiens, il fait bientôt preuve, également, de son génie politique en soulevant la population d'une ville voisine, Cempoala, contre les collecteurs d'impôts de Moctezuma. Mais, par un double jeu machiavélique, il libère les fonctionnaires impériaux, ce qui pourra inciter Moctezuma à penser que les mystérieux visiteurs peuvent être des alliés contre les rebelles de la côte...

La montée vers Tenochtitlán

Par son extraordinaire décision de « brûler » ses vaisseaux (ils sont, en fait, simplement échoués et leur coque est trouée), Cortés oblige enfin tout

son monde à le suivre vers l'intérieur bon gré mal gré (16 août 1519). Après avoir quitté la « tierra caliente », à la végétation exubérante, on atteint les environs de Tlaxcala, cité, réputée pour son hostilité latente au pouvoir central. Les 1er et 2 septembre, deux grandes batailles ont pourtant lieu contre les troupes de la région, qui sont décimées par la petite artillerie espagnole et dispersées par la science militaire de soldats qui ont été à l'école de la plus fameuse armée du monde. Les gens de Tlaxcala doivent se soumettre ; ils offrent même leur alliance, et les Espagnols leur donnent peu après l'occasion de noyer dans le sang une vieille rivalité avec les habitants de la ville de Cholula : des milliers de victimes innocentes sont le prix de la politique tortueuse de Cortés. Mais la voie de Tenochtitlán, la capitale de l'Empire, est désormais ouverte. Cortés s'y lance le 1er novembre par une route déjà enneigée, au pied du Popocatepetl.

Pour tenter encore de l'arrêter, Moctezuma propose un tribut aux Espagnols s'ils consentent à cesser leur randonnée. Sans succès : une dernière embuscade, dirigée par le propre neveu de l'empereur, ne vient pas à bout de la résolution espagnole. Enfin, le 8 novembre, c'est la dernière étape vers la capitale, édifiée sur une lagune : on l'atteint par des digues de plus en plus larges. Moctezuma doit se résoudre à accueillir, très cérémonieusement, l'envahisseur, auquel il fait une sorte de soumission en l'assimilant au grand Quetzalcóatl.

Cortés établit son pouvoir

Quelques jours plus tard, la visite du grand « teocalli », où des autels ruissellent encore du sang des victimes sacrifiées aux divinités aztèques, permet à Cortés de dénoncer les abominables faux dieux : le contact des deux civilisations ne peut plus s'accommoder d'une certaine coexistence. Malgré la sympathie certaine qui le lie à Moctezuma, en qui il voit une malheureuse victime de Satan, Cortés saisit un prétexte, l'assassinat de quelques Espagnols à Villa Rica, pour s'emparer de la personne de l'empereur. Complètement démoralisé depuis longtemps, Moctezuma abdique au profit de Charles Quint.

À peine ce triomphe acquis, Cortés doit lutter contre d'autres adversaires, ses propres compatriotes, qui ne croient pas, eux, à sa quasi-divinité... Un envoyé de Velázquez, Pánfilo de Narváez, débarque au Mexique le 23 avril 1520, avec 900 soldats, pour mettre à la raison le vainqueur des Aztèques, qui n'est qu'une sorte de rebelle. Le 29 mai, Cortés et ses 266 hommes remportent une victoire totale sur Narváez, dont les soldats se joignent aussitôt aux premiers occupants.

Perte et reprise de la capitale

Mais les gens de Tenochtitlán, victimes d'un massacre effectué par les Espagnols restés sur place, se sont soulevés entre-temps, et Cortés, de retour, ne peut venir à bout des insurgés malgré l'intervention de Moctezuma en faveur des envahisseurs (lapidé par les siens, l'ancien empereur mourra quelques jours après, peut-être achevé par les Espagnols).

Cortés doit battre en retraite dans la nuit du 1er juillet : c'est la « noche triste », car, surpris sur les digues, les Espagnols se débandent ; 450 d'entre eux sont tués, et leur riche butin est perdu. Blessé, Cortés se réfugie chez ses amis de Tlaxcala. Pour reconquérir la capitale, il s'établit à Texcoco, sur la lagune. L'assaut est donné par les digues, mais aussi par les eaux grâce à treize embarcations dont les éléments ont été amenés à dos d'homme depuis le littoral du golfe du Mexique. Le nouvel empereur, Cuauhtémoc, oppose une résistance farouche, et les Espagnols doivent s'emparer de la ville maison par maison. Le 13 août 1521, la capitale, en ruine et remplie de cadavres, est enfin totalement occupée.

L'organisation de la Nouvelle-Espagne

Cortés se consacre très vite à la reconstruction de la cité et à l'établissement du pouvoir espagnol sur tout l'Empire aztèque, avec l'aide de ses lieutenants. Le 15 octobre 1522, Charles Quint le nomme capitaine général et gouverneur des terres conquises.

Deux ans plus tard, Cortés organise une grande expédition vers la côte du Honduras. Le départ se fait au son du hautbois ; bien vite, la marche dans les forêts immenses deviendra un calvaire. Il s'agit de reprendre en main une entreprise dont le chef Cristóbal de Olid a voulu faire, à l'instigation de Velázquez, une machine de guerre contre le conquérant de Tenochtitlán. Mais, avant même l'arrivée de Cortés, les partisans de celui-ci ont déjà assassiné Olid. Cortés avait emmené Cuauhtémoc en otage, ce qui lui vaut l'acte qu'on lui a le plus reproché : il fait exécuter l'empereur en cours de route, sous prétexte que ce dernier tramait une révolte générale. En fait, le danger pour Cortés venait encore des Espagnols eux-mêmes : des traîtres se sont emparés un moment du gouvernement de Mexico, l'ancienne Tenochtitlán.

La gloire de Cortés

Les amis de Cortés viennent facilement à bout des usurpateurs, et le conquistador rentre triomphalement à Mexico (mai 1526). De nouvelles intrigues l'obligent pourtant à se rendre en Espagne (1528) pour plaider sa cause auprès de Charles Quint. Son voyage est un triomphe : Cortés est fait marquis de la vallée d'Oaxaca ; un immense domaine lui est concédé au Mexique, et il épouse la fille d'un grand d'Espagne, le duc d'Aguilar. De retour au Mexique en juillet 1530, il se heurte encore à des jalousies diverses et se consacre dès lors à la mise en valeur de ses terres de Cuernavaca, faisant venir des mûriers d'Espagne pour l'élevage des vers à soie, créant des manufactures, exploitant des mines. Il organise même de nouvelles expéditions de découverte et part en 1536 vers la Basse-Californie. Dans ces entreprises de conquêtes, il laisse une grande partie de sa fortune et se heurte à un nouvel adversaire, le premier vice-roi du Mexique, Antonio de Mendoza.

Le déclin

Le conquistador revient encore en Espagne (1540) pour soumettre de nouveaux projets à Charles Quint. Mais on lui témoigne une certaine froideur, et il doit se contenter de participer en 1541 à une expédition contre Alger. Fiasco total : son navire fait naufrage, et il doit gagner la côte à la nage. Il vivra désormais dans une demi-disgrâce, considéré, tout au plus, comme une gloire qui appartient à un passé révolu. Le présent, c'est le Pérou, cette possession qui rapporte enfin à la Couronne les quantités d'or massives espérées depuis la découverte du Nouveau Monde. Terrassé par la dysenterie, Cortés ne retournera pas dans l'immense empire qu'il a donné à Charles Quint.

S. L.

Cruautés horribles des conquérants du Mexique, mémoire de don Fernando d'Alva Ixtlilxochitl **(Arthus Bertrand, 1838 ; rééd. Éd. Anthropos, 1967). / W. Prescott, *History of the Conquest of Mexico* (Londres, 1925 ; trad. fr. *la Mort de l'Empire aztèque*, Éd. de Saint-Clair, 1963). / J. Babelon, *la Vie de Fernand Cortés* (Gallimard, 1928) ; *l'Amérique des conquistadores* (Hachette, 1947). / J. Cassou, *les Conquistadors* (Gallimard, 1941). / S. de Madariaga, *Hernan Cortés* (Calmann-Lévy, 1953 ; nouv. éd., le Livre de poche, 1964). / J. Descola, *les Conquistadors* (Fayard, 1954). / *Vision de los vincidos* (Mexico, 1961 ; trad. fr. *le Crépuscule des Aztèques, récits indigènes de la Conquête*, textes prés, par M. Léon-Portilla, Casterman, 1965). / *La Conquête de la Nouvelle Espagne* (Rencontre, Lausanne, 1962). / J. Lafaye, *les Conquistadores* (Éd. du Seuil, coll. « Microcosme », 1964).**

corticoïdes, cortisone

▶ STÉROÏDES.

Cortone (Pierre de)

En ital. PIETRO DA CORTONA, de son vrai nom Pietro Berrettini, peintre et architecte italien (Cortone 1596 - Rome 1669), l'un des grands maîtres de l'art baroque*.

Il se fixa vers 1612 à Rome, où il trouva un protecteur efficace en la personne du marquis Marcello Sacchetti, qui appartenait à un cercle d'amateurs d'art et d'humanistes. C'est pour lui qu'il peignit vers 1620 quatre grands tableaux d'histoire : *le Sacrifice de Polyxène*, *le Triomphe de Bacchus*, *le Combat d'Alexandre et de Darius*, *l'Enlèvement des Sabines*, aujourd'hui au palazzo dei Conservatori, à Rome. Sa personnalité s'y révèle déjà : celle d'un peintre typiquement baroque, que son goût du faste, des compositions chargées et des couleurs claires, hérité du maniérisme toscan, tient à l'écart des deux grands courants qui se partageaient alors l'école romaine, à savoir l'académisme* des Carrache* et le réalisme dramatique du Caravage*. Par l'entremise du cardinal Giulio Sacchetti, frère du marquis, Pietro obtint du cardinal Francesco Barberini la commande des fresques représentant *la Vie de sainte Bibiane*, dans l'église du même nom. Ce travail, qu'il accomplit de 1624 à 1626, le consacra peintre officiel de la cour pontificale et de la haute société romaine. C'est à ce titre qu'il peignit à fresque, de 1631 à 1639 environ, le plafond du grand salon du palais Barberini. Cette énorme et magnifique composition, allégorie à la gloire de la famille Barberini, marque une date de la peinture décorative en ce qu'elle est d'un seul tenant. Le souffle y est à la mesure des dimensions. De nombreuses figures se meuvent avec aisance dans un ciel léger, auquel la

perspective verticale donne une profondeur infinie.

En 1637, le grand-duc de Florence Cosme II demanda à Pietro de peindre à fresque sur les parois de la *Stanza della Stufa*, au palais Pitti, les allégories des quatre âges de l'humanité. Pietro exécuta aussitôt l'âge d'or et l'âge d'argent ; puis il s'interrompit pour se rendre d'abord à Venise, où il put étudier les maîtres de la couleur, puis à Rome, où il acheva le plafond du palais Barberini. Il revint à Florence en 1640 afin de peindre les deux autres allégories, l'âge d'airain et l'âge dé fer. Mais il entreprit aussi de décorer, dans le grand appartement du même palais, une série de stalles dont chacune devait évoquer la divinité d'une planète, au moyen de sujets peints à fresque dans des encadrements de stuc ; il travailla personnellement dans les salles de Jupiter, de Mars et de Vénus, se contentant de répartir entre ses élèves le reste de la tâche. Ces compositions, surtout celles des quatre âges, sont peut-être ce que Pietro a laissé de plus séduisant. Elles font triompher la virtuosité du peintre, son sens décoratif, la souplesse de son dessin, qui évite de fixer trop franchement les contours, sa palette claire et chatoyante, qui doit beaucoup à Véronèse*. Une lumière très pure baigne ce monde à la fois héroïque et tendre.

Pietro revint à Rome en 1647. Il entreprit aussitôt de peindre à fresque la coupole de l'église des Philippins, Santa Maria in Vallicella, dite Chiesa Nuova. Cet ouvrage, la Trinité dans une gloire céleste, achevé en 1651, Pietro reprit son activité de peintre officiel de la cour pontificale. Le pape Innocent X le chargea de décorer la galerie du palais Pamphili, sur la piazza Navona. Les fresques de *l'Énéide* qu'il y exécuta de 1651 à 1654 constituent le troisième grand ensemble profane du peintre. Elles prouvent une fois de plus sa science de la perspective verticale, de même que la voûte de la nef de Santa Maria in Vallicella, peinte de 1662 à 1665 et représentant un miracle de saint Philippe. Depuis 1652 jusqu'à sa mort, Pietro donna des modèles pour les mosaïques de Saint-Pierre du Vatican ainsi que des cartons de tapisseries pour les Barberini. C'est aussi pendant sa seconde période romaine qu'il peignit un certain nombre de grands tableaux d'autels : *le Martyre de saint Laurent*, pour San Lorenzo in Miranda ; *Saint Charles Borromée et les pestiférés*, pour San Carlo a' Catinari ; d'autres pour des églises de Pérouse, de Cortona, d'Arezzo, d'Imola et de Venise. Après sa mort, et au-delà de ses disciples immédiats (Ciro Ferri [1634-1689], Giovanni Francesco Romanelli [1610-1662]), l'ampleur de son style décoratif devait inspirer tout un courant de la peinture baroque, représenté à Rome par le Baciccia (1639-1709) et Andrea Pozzo (1642-1709), voire à Venise par Tiepolo*.

Les mérites du peintre ne doivent pas faire oublier la qualité de son œuvre d'architecte. Le faste baroque s'y tempère d'une rare élégance. Pietro éleva l'église Santi Luca e Martina, près du Forum, à partir de 1634, mais l'essentiel date de sa seconde période romaine : le rhabillage, pour le compte d'Alexandre VII, de l'église Santa Maria della Pace, avec un frontispice remarquable par le jeu des surfaces concaves et convexes ; la façade de Santa Maria in Via Lata, aux colonnes très harmonieusement distribuées ; enfin la coupole de San Carlo al Corso.

B. de M.

Cosaques

Combattants irréguliers habitant les confins de la Moscovie et de la Pologne ; par la suite, paysans-soldats privilégiés formant des régiments spéciaux dans la cavalerie russe.

L'origine des Cosaques reste controversée : si le mot a été emprunté aux Tatars, qui désignaient par là des détachements irréguliers, spécialisés dans les raids de pillage en territoire ennemi, on suppose que, dès le XVe s., sinon plus tôt, les habitants des confins moscovites et lituaniens ont imité spontanément cet exemple. Au XVIe s., les États organisés tentèrent de régulariser l'institution : le gouvernement polono-lituanien soumit les Cosaques de l'Ukraine à la juridiction des *starostes* (commandants des châteaux forts) de la frontière, tandis que les tsars installaient des Cosaques dits « urbains » dans des villages fortifiés.

Mais un grand nombre de Cosaques réussirent à se soustraire à cette tutelle en se déplaçant vers le sud ou vers l'est ; leurs rangs se gonflèrent progressivement des nombreux fugitifs qui voulaient échapper soit au durcissement du servage, soit aux persécutions de la Contre-Réforme polonaise contre les orthodoxes.

Dans la seconde moitié du XVIe s. se constituèrent les deux communautés cosaques les plus célèbres : en marge de la Pologne, celle des Zaporogues, fixés au-delà des *porogi* (« rapides ») du Dniepr ; sous la suzeraineté nominale de la Russie, celle des Cosaques du Don, répartis en *stanitsy* (« hameaux ») sur le cours inférieur du fleuve et de ses affluents.

Ces collectivités constituaient primitivement une sorte de démocratie militaire : elles se réunissaient périodiquement en assemblées générales appelées, chez les Cosaques du Don, le *kroug* et, chez les Zaporogues, la *setch*, dont le nom passa à l'île du Dniepr, qui servait de quartier général ; ces assemblées jugeaient souverainement au criminel en condamnant les coupables à la noyade et elles élisaient l'*ataman* (« commandant en chef »), dont le pouvoir devenait absolu pendant la durée des expéditions.

La guerre restait en effet la raison d'être des Cosaques : pour les empêcher de s'en laisser détourner par des travaux trop absorbants, on leur interdisait la culture ; les produits de l'élevage et de la pêche assuraient la subsistance et alimentaient les échanges avec les Russes et les Tatars.

En dépit des légendes romantiques, l'égalité originelle ne se maintint pourtant pas longtemps : comme les chefs se choisissaient généralement dans les mêmes familles, le terme de *starchina* (« autorités ») finit par désigner une catégorie supérieure, qui se faisait attribuer les meilleurs pâturages et les meilleures pêcheries. Même les Cosaques du rang se distinguèrent bientôt par leur niveau de fortune : si les colons anciens avaient généralement acquis une aisance suffisante pour mériter l'appellation de *domovity* (« ceux qui ont pignon sur rue »), la plupart des immigrés récents portaient le qualificatif méprisant de *golytba* (« va-nu-pieds »). Pour vivre, ces derniers pillaient à l'occasion les caravanes de passage, voire les villes voisines, sans faire toujours la distinction entre les amis et les ennemis.

Malgré ces inconvénients mineurs, les rois de Pologne et les tsars tolérèrent jusqu'au milieu du XVIIe s. la quasi-indépendance des Zaporogues et des Cosaques du Don, qui couvraient leurs frontières du côté des Tatars et des Turcs : non contents de lancer des raids sur la Crimée, les Cosaques, montés sur des embarcations légères, allaient ravager les côtes ottomanes de la mer Noire. Tout en désavouant au besoin les initiatives intempestives de ces francs-tireurs quand elles risquaient d'entraîner une guerre avec la Porte, comme ce fut le cas lorsque les Cosaques du Don occupèrent Azov (1637-1642), le gouvernement moscovite appréciait un effort de guerre qui ne lui coûtait que quelques fournitures de céréales. Il sut également utiliser le dynamisme de ces pionniers sur la frontière orientale : sous la conduite du légendaire Iermak († 1585), un détachement de Cosaques amorça en 1581 la conquête de la Sibérie.

Les rois de Pologne se méfiaient davantage de leurs propres Cosaques, dont l'attachement à l'orthodoxie faisait suspecter la fidélité : ils en restreignirent progressivement le nombre, en ne reconnaissant cette qualité qu'à la minorité dont les noms seraient consignés sur un registre. Les Ukrainiens répondirent par la révolte : en 1648, Bogdan Khmelnitski (1595-1657) s'enfuit chez les Zaporogues, se fit élire ataman et souleva toute l'Ukraine. Après l'échec d'une tentative de compromis avec la Pologne, il proposa la réunion à la Russie devant la *rada* (« diète ») de Pereïaslav (1654) : le tsar accepta en s'engageant à maintenir les institutions existantes.

Cette promesse ne devait pas être tenue : l'absolutisme tsariste ne pouvait pas s'accommoder longtemps de l'autonomie, et, dès la fin du XVIIe s., le pouvoir nomma les autorités locales, aussi bien en Ukraine que dans le Don. Non sans réactions : en 1708, le Cosaque du Don Kondrati Afanassevitch Boulavine (v. 1660-1708) renversa l'ataman légal et souleva ses compatriotes pour affirmer leur droit d'accueillir des fugitifs en dépit de l'interdiction du tsar ; la même année, l'*hetman* d'Ukraine Ivan Stepanovitch Mazeppa (1644-1709) trahit la confiance de Pierre le Grand en prenant le parti de Charles XII et, s'il fut peu suivi par ses administrés, il entraîna les Zaporogues, qui devaient rester en dissidence jusqu'en 1734.

Gouvernée en fait de Saint-Pétersbourg par le collège de Petite-Russie, l'Ukraine devait conserver un fantôme d'hetman jusqu'en 1764 ; l'année suivante, la division du pays en « régiments » disparut, effaçant la dernière trace du passé cosaque dans cette région. En 1775 vint le tour des Zaporogues, dont la fonction guerrière n'avait plus d'objet depuis que l'Empire avait atteint les rives de la mer Noire et imposé son protectorat au khānat de Crimée : dispersés par la force, les Zaporogues devaient être regroupés en 1792 sur les rives du Kouban pour défendre la frontière contre les montagnards du Caucase.

Plus encore que la nécessité de la centralisation, la crainte d'un danger social expliquait l'hostilité de l'État contre les libertés des Cosaques. La présence de ceux-ci encourageait les serfs à déguerpir et les dissidents religieux à chercher refuge dans les confins : après le schisme du milieu du XVIIe s. *(raskol)*, beaucoup de vieux-croyants s'enfuirent chez les Cosaques du Don, où leur secte fit tant d'adeptes que le pays faillit se soulever vers 1688 pour la défense de la vraie foi. Aussi interdit-on dès la fin du XVIIe s. l'admission de nouveaux membres dans les communautés cosaques.

Le danger n'était pas purement local : les jacqueries endémiques pouvaient se transformer en soulèvement généralisé sous l'effet du détonateur cosaque. Pendant le « temps des troubles » (1605-1613), les Cosaques se rallièrent d'enthousiasme aux usurpateurs successifs et ne changèrent de camp qu'après l'intervention ouverte des Polonais. En 1670, Stenka Razine (v. 1630-1671) réussit à entraîner les Cosaques pauvres du Don dans une expédition qui balaya tout le bassin inférieur de la Volga : battu l'année suivante par les troupes tsaristes, le rebelle fut livré par les riches Cosaques restés fidèles. Enfin, la plus redoutable insurrection paysanne de l'histoire russe (1773-74), la révolte de Iemelian Ivanovitch Pougatchev (v. 1742-1775), sortit également d'un soulèvement cosaque sur les bords du fleuve Iaik (Oural) pour protester contre les abus des autorités locales et les atteintes à l'autonomie.

Mais ce fut la dernière fois que les Cosaques menacèrent l'ordre établi. En légalisant l'existence du servage dans le Don, le gouvernement réussit à rallier les chefs, qui se fondirent dans la noblesse russe. L'immigration progressive de colons ukrainiens réduisit la population cosaque à une minorité fière de sa supériorité sur le *khokhol*, terme méprisant qui équivalait à notre « péquenot ». Le pouvoir sut flatter cet orgueil de caste en plaçant le tsarévitch à la tête des troupes cosaques et en garantissant à chaque Cosaque un lot de terre très supérieur à la moyenne.

Le service fut régularisé : une loi de 1875 astreignit les Cosaques à vingt ans de service actif à partir de dix-huit ans, mais la présence effective sous les drapeaux se réduisait à quatre années, suivies de périodes annuelles de réserve. Le soldat fournissait son cheval, et les régiments de cavalerie cosaque conservaient leur tactique en ordre dispersé pour semer la panique sur les arrières de l'ennemi : ces particularités contribuaient à entretenir le mythe de la fidélité à la tradition du libre guerrier.

En fait, les Cosaques étaient devenus une troupe loyale cantonnée aux frontières. Au début du XXe s., on comptait onze *voïska* (« armées »), d'importance très inégale, car le système avait été étendu tardivement à la Sibérie orientale. Les avis demeuraient partagés sur la valeur guerrière des Cosaques, car ceux-ci avaient conservé du passé une certaine propension au pillage et un dédain de la tactique que l'esprit d'initiative individuelle ne parvenait pas toujours à compenser. Leur célébrité en Occident data de la campagne de Russie (1812), où leurs raids firent merveille contre les troupes napoléoniennes en retraite, mais le spectacle de leur bivouac sur les Champs-Élysées (1814) accrédita la légende du gendarme barbare prêt à fondre sur l'Europe, selon la célèbre boutade de Napoléon, qui déclarait à Sainte-Hélène : « Avant dix ans toute l'Europe peut être cosaque ou toute en république. »

Ce rôle de gendarmes, les Cosaques le jouèrent effectivement, mais à l'intérieur, à partir du moment où le mouvement ouvrier russe parut menacer l'ordre social : grévistes et manifestants furent dispersés à coups de *nagaïka*, fouet manié sans douceur par les cavaliers cosaques.

Si, lassés de la guerre comme les autres soldats, les Cosaques laissèrent s'écrouler sans réagir le trône de Nicolas II, ils se rangèrent en majorité dans le camp des Blancs après la révolution d'Octobre dans l'espoir de retrouver l'autonomie tout en conservant leurs privilèges : dans son roman *le Don paisible*, Cholokhov* a magistralement décrit les hésitations du Cosaque moyen, partagé entre sa haine des Rouges niveleurs et athées et sa méfiance à l'égard des Blancs, partisans d'une Russie indivisible.

La victoire des bolchevistes entraîna la fin de l'entité cosaque : le Congrès des Cosaques travailleurs, réuni en février 1920, déclara que les Cosaques ne constituaient pas une nationalité particulière, mais une partie intégrante du peuple russe. Après les remous de la collectivisation, peints par le même Cholokhov dans *Terres défrichées*, le gouvernement soviétique abolit en 1936 les restrictions à l'emploi des anciens Cosaques dans l'armée et il rendit même un hommage platonique à la tradition en donnant le nom de « cosaques » à certaines divisions de cavalerie.

Sous l'occupation allemande, un officier ennemi tenta d'utiliser les ressentiments récents en levant un régiment cosaque qui servit contre les partisans yougoslaves.

Le souvenir des anciennes « libertés » n'est peut-être pas complètement effacé, même si certaines publications de l'émigration prêtent à sourire en présentant les Cosaques comme les éternels sauveurs de la Russie : est-ce par hasard qu'une émeute assez violente a éclaté en 1962 à Novotcherkassk, l'ancienne capitale des Cosaques du Don ?

J.-L. V. R.

J. Savant, *les Cosaques* (Éd. Balzac, 1944). / V. A. Goloboutski, *les Cosaques de la mer Noire* (en russe, Kiev, 1956) ; *les Cosaques Zaporogues* (en russe, Kiev, 1957). / P. Longworth, *les Cosaques* (A. Michel, 1972).

cosmiques (rayons)

Ensemble de rayonnements, principalement corpusculaires, qui arrivent au voisinage de la Terre venant de l'espace.

Ces rayonnements, très ionisants, furent découverts peu après 1900, quand divers expérimentateurs — dont C. T. R. Wilson — reconnurent que — quelles que soient les précautions prises — ils ne pouvaient empêcher un effet permanent d'ionisation de se produire, même en l'absence de toute cause connue. C'est ainsi qu'un condensateur se décharge toujours peu à peu à travers le gaz — initialement neutre — qui sépare ses armatures. On admit l'action d'un rayonnement permanent, et l'on s'efforça d'abord de trouver une origine terrestre à ce rayonnement. Mais le fait qu'aucune précaution pour se protéger d'un effet du sol ne fut efficace, alors que des mesures en altitude (ballons) montraient que le phénomène augmentait quand on s'élevait d'une dizaine de kilomètres au-dessus du sol, établit l'origine spatiale du rayonnement (vers 1926). On vérifia ultérieurement qu'une bonne protection était obtenue quand on s'enfonçait suffisamment sous terre (galeries de mines) ou quand on immergeait profondément les détecteurs sous les mers. On commença à mesurer les pouvoirs d'absorption assurés par des épaisseurs croissantes de métaux lourds (plomb), ce qui conduisit à distinguer une *composante molle* (arrêtée par 10 cm de plomb) et une *composante dure*, ou *pénétrante* (susceptible de traverser des épaisseurs de plomb allant jusqu'à plus de 1 m).

Rayonnement primaire et rayonnement secondaire

Il s'agit d'une distinction qui se fonde sur les origines du rayonnement et les mécanismes — principalement nucléaires — qui le conditionnent.

Cette origine est, encore à ce jour, un sujet passionnant lié aux grandes théories cosmogoniques sur la structure de l'Univers (limité, ou en expansion, ou illimité, ou cyclique, etc.). Sans nous y attarder, examinons maintenant une de ces particules cosmiques qui a pris naissance quelque part dans cet Univers. Sa constitution reste inchangée pendant tout son trajet jusqu'à son arrivée au voisinage de l'atmosphère terrestre, où elle subit, par collision, des changements profonds : réactions nucléaires, éclatements, formation d'une grande variété de particules nouvelles, etc. On admet donc l'existence d'une *radiation primaire* — radiation que l'on ne peut recevoir directement qu'à condition d'opérer à une altitude suffisante (10 km pour recevoir environ 5 p. 100 du flux primaire et 20 km pour en recevoir 35 p. 100). On comprend pourquoi les rayonnements secondaires ont été les seuls à être d'abord détectés. Certaines de leurs propriétés ont pu cependant, indirectement, fixer quelques caractéristiques importantes de la radiation primaire. Il s'agit :
1° de l'*effet d'altitude* et de celui, analogue, des variations de pression barométrique, qui permettent de mesurer les coefficients d'absorption et de pénétration de la radiation primaire ;
2° de l'*effet de latitude*, qui, par application des calculs du Norvégien Carl Størmer (1874-1957), complétés maintenant par ordinateurs, a permis — en tenant compte de l'action du champ magnétique terrestre — de reconnaître que le rayonnement primaire était composé en majorité de particules chargées, positives, principalement des protons et des particules α (91,5 et 7,8 p. 100 respectivement), le reste étant composé de noyaux plus lourds. Les énergies individuelles de ces particules atteignent des valeurs considérables (10^{18} eV, soit environ 1/10 joule).

Le *rayonnement secondaire* est beaucoup plus complexe que le rayonnement primaire qui lui donne naissance, et cela à cause de la variété des réactions nucléaires auxquelles peut donner lieu le choc d'une particule primaire de haute énergie avec les divers

constituants de l'atmosphère. Certaines de ces actions peuvent engendrer des phénomènes multiples de grande envergure (gerbes d'Auger). L'étude de ces interactions a joué un rôle fondamental dans le développement de nos connaissances sur les réactions nucléaires, à une époque où il était impossible de donner à des particules, au laboratoire, des énergies individuelles suffisantes. Il s'ensuit qu'un grand nombre de particules nouvelles ont été découvertes en tant que composantes de rayonnements cosmiques secondaires, avant que l'on puisse les reproduire au laboratoire. Citons parmi les plus importantes : le méson μ (masse de l'ordre de 200 m_e [m_e étant la masse de l'électron]) et le méson π (masse d'environ 270 m_e). Ce dernier, dont l'existence avait été prédite théoriquement dès 1935 par H. Yukawa n'a été découvert expérimentalement qu'après le méson μ, dont il est cependant la particule génératrice. L'époque est enfin arrivée où les accélérateurs sont devenus capables — avec souvent plus de facilités pratiques — d'atteindre des énergies comparables à celles que l'on peut trouver dans les rayons cosmiques (naturels, primaires) et, par suite, de provoquer des réactions nucléaires qui n'avaient pu, jusque-là, être observées que dans la partie la plus pénétrante des rayonnements cosmiques secondaires.

Importance des rayons cosmiques en géophysique, rayons cosmiques solaires

Malgré leur très grande énergie individuelle, les rayons cosmiques peuvent être déviés par le champ magnétique terrestre. Il ne faut donc pas s'étonner si, au cours de grands orages magnétiques, certaines fluctuations systématiques (en direction et en intensité) se manifestent dans le rayonnement cosmique arrivant au voisinage de la Terre. Le début de l'orage magnétique provoque en général une diminution du « flux cosmique » (effet Forbush) et une perturbation plus ou moins grande de l'isotropie naturelle du rayonnement (due à sa génération lointaine et spatiale). Dans certains cas, des renforcements du rayonnement sont observés *avant* le début de l'orage. Ces phénomènes ne doivent pas être confondus avec un rayonnement particulier, issu du Soleil (v. géomagnétisme), analogue au rayonnement cosmique proprement dit, mais avec des énergies individuelles beaucoup plus faibles (bien que leur flux total puisse être important). Ces rayonnements, qui peuvent atteindre le sol terrestre dans la région des calottes polaires (où ils constituent ce que l'on appelle les *événements à protons*), doivent être distingués des rayons cosmiques. Leur existence montre cependant, par analogie, que les étoiles — analogues au Soleil — doivent être partiellement la source de rayonnements qui, dans certains cas, pourraient avoir contribué directement au rayonnement cosmique reçu sur notre planète.

Action physiologique

L'énorme énergie que porte *individuellement* telle ou telle particule cosmique lui permet aisément de traverser de part en part le corps humain. À chaque instant, nous sommes donc transpercés par un grand nombre d'entre elles. Cela ne constitue guère un danger, car leur flux énergétique global reste faible. À ce titre, certains rayonnements solaires (tels que les « événements à protons ») pourraient être plus dangereux, notamment pour des astronautes. Au niveau du sol, l'atmosphère nous protège d'une façon en général satisfaisante contre des flux de rayonnement trop intenses.

E. S.

🕮 P. Auger, *les Rayons cosmiques* (P. U. F., 1941). / L. Leprince-Ringuet, *les Rayons cosmiques* (A. Michel, 1948). / A. Cachon, A. Daudin et L. Jauneau, *les Rayons cosmiques* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1951 ; 2e éd., 1961). / A. Dauvillier, *les Rayons cosmiques* (Dunod, 1954).

Les spécialistes des rayons cosmiques

Pierre Auger, *physicien français (Paris 1899). Professeur à la Sorbonne, président du Centre national d'études spatiales (1961-62), directeur général de l'Organisation européenne de recherches spatiales (1962-1967), il a découvert l'émission d'un électron par un atome excité (effet Auger) et expliqué la production des gerbes atmosphériques par les rayons cosmiques.*

Victor Franz Hess, *physicien autrichien, puis américain (Waldstein, Styrie, 1883 - Mount Vernon, New York, 1964). Il observa dès 1912 l'existence de rayons cosmiques lors d'ascensions en ballon et reconnut que leur intensité augmente avec l'altitude. (Prix Nobel de physique, 1936.)*

Louis Leprince-Ringuet, *physicien français (Alès 1901). Professeur à l'École polytechnique et au Collège de France, il a étudié les rayons cosmiques dans les laboratoires de haute montagne, déterminé la masse de divers mésons et participé à la découverte des propriétés des hypérons. (Acad. des sc., 1949 ; Acad. fr., 1966.)*

cosmogonie, cosmologie

▶ UNIVERS.

Costa Brava

▶ CATALOGNE.

Costa del Sol

▶ ANDALOUSIE.

Costa Rica

État d'Amérique centrale.

Situé entre le Nicaragua et le Panamá, le Costa Rica présente deux longues façades maritimes, vers la mer des Caraïbes et vers l'océan Pacifique. Deux chaînes montagneuses en forment l'armature longitudinale : au sud la cordillère de Talamanca, granitique, et au nord la Cordillère volcanique, à laquelle se rattache la péninsule de Nicoya. Entre les deux chaînes se situe la Vallée centrale, cœur du pays par son peuplement dense et voie de passage entre l'Est et l'Ouest. Le climat, tropical, chaud toute l'année, nuancé par l'altitude, présente une pluviosité très élevée et permanente sur le versant caraïbe, couvert de forêts denses, tandis que les pluies sont moindres sur le versant pacifique, où elles laissent place à une saison sèche (janv.-avr.), favorable à une forêt à feuilles caduques.

La nation costaricienne

Sur un territoire habité par une population indigène peu organisée et peu nombreuse (sauf au nord-ouest, dans le Guanacaste), un petit noyau d'Espagnols venus du Nicaragua s'est établi autour de Cartago, dans la Vallée centrale, dès 1564. Dans cette région d'altitude favorable s'est développé un groupe de populations blanches, qui vécut dans l'isolement, organisant une économie de subsistance modeste. Fait unique en Amérique centrale, ce peuplement représente plus des trois quarts de la population nationale, les métis indiens restant peu nombreux ; s'y ajoutent sur la côte caraïbe des éléments noirs, esclaves venus des Antilles dès le XVIIe s., puis travailleurs, surtout Jamaïquains, depuis la fin du XIXe s.

La croissance démographique approche le taux élevé de 3 p. 100 par an, grâce aux améliorations sanitaires surtout après 1940, tandis que la fécondité demeure à un niveau important. Depuis le noyau de la Vallée centrale (qui groupe encore la moitié de la population nationale), à mesure que s'accroissait leur nombre, les Costariciens se sont répandus vers la périphérie, surtout depuis le XIXe s. et plus encore de nos jours, en suivant les axes d'extension du réseau routier, voire aussi dans des secteurs mal desservis où les terres libres abondent, mais surtout dans la moitié sud-ouest du pays plutôt que dans la forêt dense, encore partiellement vide.

Le niveau de vie est un des plus élevés d'Amérique centrale, mais surtout la répartition du produit national est ici moins inégale. Cette situation s'explique grâce à la tradition d'une démocratie de petits propriétaires ruraux. Les grandes propriétés ne couvrent que la moitié des terres utilisées et se localisent plutôt à la périphérie du pays (zones bananières), tandis que la petite propriété prédomine dans le Centre et en particulier dans la zone caféière : sur ces deux productions, bananes et café, introduites après 1850,

Superficie	50 900 km^2
Population	1 870 000 hab. (1 199 000 hab. en 1960)
Taux de natalité	36 p. 1 000
Taux de mortalité	8 p. 1 000
Capitale	San José (383 000 hab. pour l'agglomération)
Produit intérieur brut par habitant	543 dollars
Taux d'analphabétisme	14,7 p. 100
Exportations en valeur	café (30 p. 100) bananes (30 p. 100) autres produits agricoles (10 p. 100)

reposent l'économie rurale du pays et ses exportations.

C'est presque sans interruption depuis un siècle que le gouvernement a fonctionné comme une démocratie représentative, président de la République et Assemblée législative étant actuellement élus au suffrage universel direct. Cette stabilité s'explique par la structure sociale des campagnes et s'accompagne d'un taux d'alphabétisation assez élevé. Après les troubles de 1948, la « IIe République » a mené une politique sociale active : la sécurité sociale intéresse plus des deux tiers des familles ; les banques, les chemins de fer et l'électricité sont devenus des régies d'État.

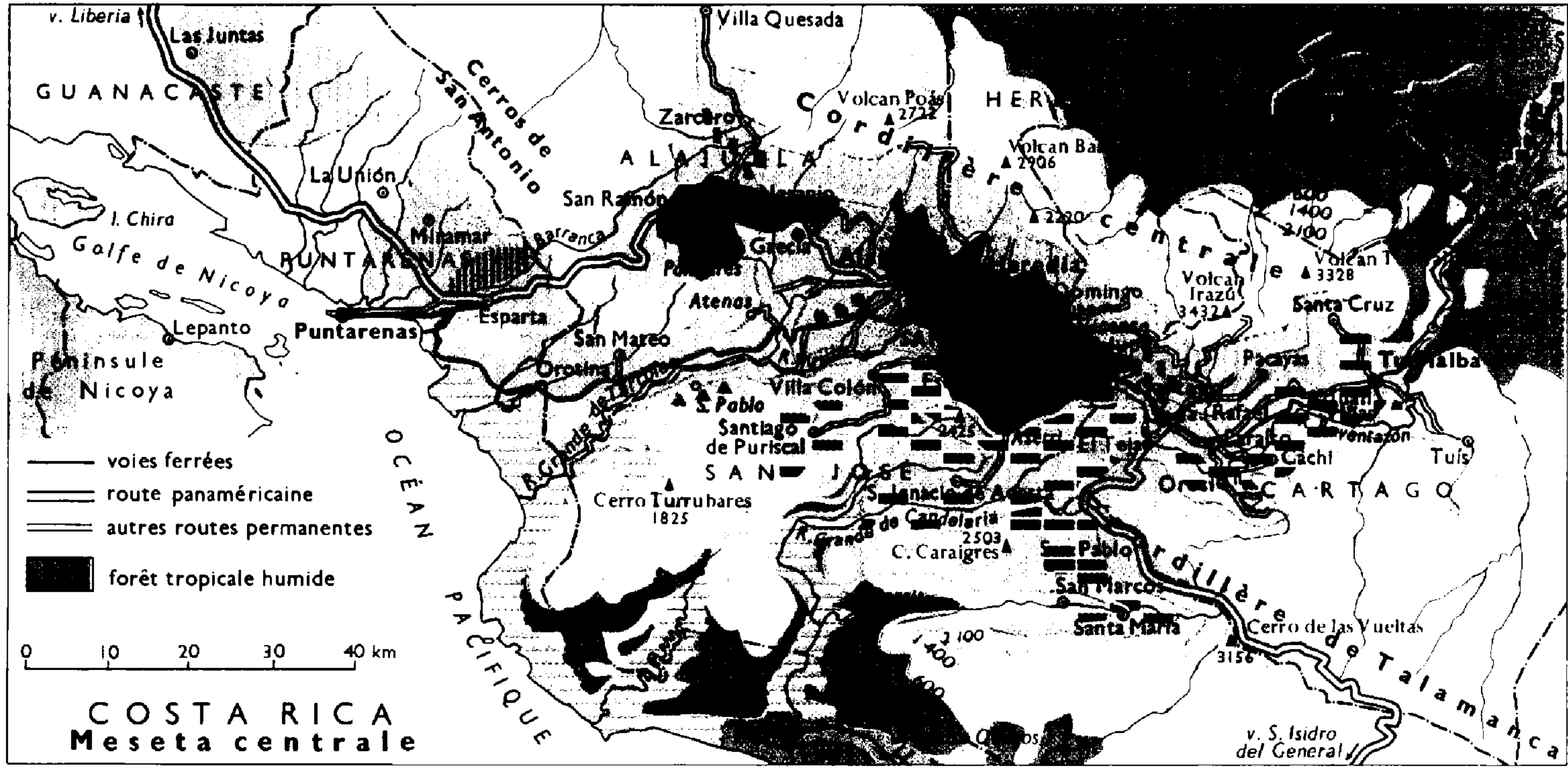
San José

Si, toute proche, l'ancienne capitale de Cartago n'est plus qu'une bourgade, San José est une métropole à la mesure de l'Amérique centrale, plus encore par ses équipements que par sa population. Centre politique, administratif et commercial du pays, elle reste, sauf en son centre, bâtie de maisons sans étages. Son active université est un centre d'édition notable ; la ville accueille une école d'administration publique, organisme de l'Organisation des États américains (O. E. A.) [celle-ci a établi à Turrialba, à l'est de la Vallée centrale, son école d'agriculture]. Enfin, plus de la moitié de l'équipement industriel du pays se concentre dans la capitale, une bonne partie du reste s'étant installée dans les grosses bourgades dans un rayon de 20 km ; il s'agit d'ailleurs surtout d'établissements moyens (textile, alimentation).

Les régions périphériques

Si le centre du pays reste largement prépondérant et possède la capitale nationale, les régions périphériques jouent aujourd'hui un rôle économique non négligeable.

Au nord-est, les basses terres bordières de la mer des Caraïbes sont formées d'accumulations alluviales apportées par le río San Juan, qui sert de frontière avec le Nicaragua, et par l'ensemble des cours d'eau descendus des montagnes. La plaine la plus vaste se situe au nord, où les alluvions composées de débris volcaniques forment les meilleurs sols : au sud-est, elle se rétrécit notablement vers le Panamá. Le peuplement ne s'est effectué que par taches, là où les plantations de bananes de l'United Fruit Company (la Bananera au Costa Rica) se sont établies à partir de 1883 autour de Puerto Limón. Une exploitation très moderne s'est instaurée, créant ses voies ferrées,



ses centres urbains et attirant une main-d'œuvre de Noirs jamaïquains. La maladie de Panamá dévasta les bananeraies jusqu'à leur abandon en 1938. La population restée sur place se mit à la culture du cacao, vieille tradition coloniale retrouvée alors, puis la culture de la banane fut reprise après 1957 à petite échelle par la Standard Fruit Company, tandis que des squatters occupaient des surfaces rétrocédées par l'United Fruit pour y pratiquer des cultures de subsistance. Cependant, de vastes espaces forestiers restent inoccupés, surtout au nord. Le secteur caraïbe reste mal relié à l'économie nationale malgré l'installation d'une raffinerie de pétrole à Puerto Limón.

Sur la partie méridionale du versant pacifique, l'United Fruit a réorganisé sa production bananière. Les plaines côtières sont étroites, relayées par des blocs montagneux failles qui isolent des bassins alluviaux intérieurs, comme le Valle del General. Les bananeraies très modernes ont ici besoin d'irrigation pendant la saison sèche. Établies à partir de 1938 avec leurs voies ferrées et leurs ports (Quepos, Golfito), elles ont permis au Costa Rica d'exporter de nouveau, mais les plus anciennes (Quepos) sont en partie reconverties à leur tour devant l'invasion des parasites. Ces nouvelles plantations ont attiré un peuplement rapide, surtout composé de Costariciens des hautes terres et du Guanacaste. Plus à l'intérieur des terres, les défrichements du Valle del General progressent spontanément pour des cultures vivrières, stimulées par l'établissement de la route panaméricaine.

L'occupation de la portion nord de la façade pacifique (Guanacaste) est la plus ancienne, dans la péninsule montagneuse comme dans la plaine intérieure. Celle-ci a été occupée dès l'époque coloniale par des éleveurs venus du Nicaragua, fondus en un peuplement métis avec les assez nombreux Indiens de la région. À l'élevage extensif des bovins se substitue partiellement la culture mécanisée du coton sur les grands domaines, tandis que se dispersent de petites cultures vivrières paysannes.

Les montagnes de la péninsule de Nicoya n'ont été atteintes qu'à partir de la fin du XIXe s. : des éleveurs s'y dispersent, venus surtout de la Vallée centrale. Débouché traditionnel de celle-ci, le port de Puntarenas n'a été cependant atteint par la voie ferrée que bien après Puerto Limón (1927, au lieu de 1891). Puntarenas s'est équipé récemment d'une usine d'engrais grâce au Marché commun centre-américain.

Le Centre

L'implantation récente d'un peuplement costaricien surtout sur le versant pacifique n'empêche pas le maintien d'un noyau dense dans la Vallée centrale, au cœur des hautes terres. Dans une position de col au pied méridional de la Cordillère volcanique, une haute plaine s'est formée par l'accumulation, jusqu'à l'époque actuelle, de laves et surtout de cendres volcaniques, d'où sont issus des sols riches et meubles, et le climat de « terre tempérée » d'altitude, bien arrosée, a favorisé l'installation des colons espagnols. Ces éléments favorables ont leur contrepartie : en 1963-64, le volcan Irazú, en éruption, couvrit la région de cendres volcaniques, endommageant pâtures et caféiers.

On trouve ici une économie intensive, reposant sur un peuplement bien desservi par un réseau de routes goudronnées et groupé en villes et en villages proches les uns des autres. Principalement aux mains de la petite paysannerie, la culture du café s'est implantée après 1840 pour le marché européen. Par moments supplanté par la banane (1946), le café est actuellement avec celle-ci le pilier des exportations et résiste partiellement à la baisse des prix mondiaux grâce à une qualité élevée (vendue pour les deux tiers en Allemagne fédérale et en Grande-Bretagne, le reste allant aux États-Unis). Les rendements et la production totale (100 000 t) s'accroissent. La petite propriété laisse 77 p. 100 des surfaces à ceux qui cultivent moins de 70 ha de café, bien que le séchage et le conditionnement se concentrent aux mains de quelques gros producteurs, qui tendent à accroître leurs propriétés foncières. À la périphérie de la région caféière, située autour de San José, les productions se diversifient. À la polyculture vivrière s'ajoute sur les pentes de la Cordillère volcanique l'élevage laitier, qui profite d'une abondante clientèle urbaine toute proche. Plus bas, aux débouchés de la Vallée centrale, vers l'est ou l'ouest, les cultures de canne à sucre ne dépassent pas les besoins du marché national. Cependant, ces diverses activités rurales, bases économiques du pays, ne suffisent pas à employer les masses de main-d'œuvre qui s'accroissent à un rythme record : nombreux sont ceux qui partent à la périphérie du Costa Rica — ouvriers agricoles de la banane ou défricheurs de terres libres —, mais plus nombreux encore sont ceux qui émigrent en ville et particulièrement vers la capitale.

Les relations extérieures

Le niveau de vie relativement meilleur qu'ailleurs en Amérique centrale correspond à une participation aux cultures d'exportation de la part d'une forte proportion de la population : ainsi, les échanges extérieurs, par tête d'habitant, sont doubles de la moyenne centre-américaine. En effet, presque tout le commerce extérieur repose sur les ventes de café, de bananes et autres produits agricoles. La baisse des prix mondiaux de ces produits a provoqué un déficit commercial accentué depuis 1955, traduit par un plafonnement du pouvoir d'achat.

Luttant contre cette dépendance vis-à-vis du marché mondial, le Costa Rica s'est lancé le dernier, en 1962, dans la politique du Marché commun centre-américain : il craignait une union plus étroite avec des pays dépourvus de régimes représentatifs stables et surtout se voyait peu d'intérêts communs avec ses partenaires. Si ses échanges avec ceux-ci se sont accrus rapidement, ils ne représentaient encore que 8 p. 100 de son commerce extérieur en 1965, faute de complémentarités économiques faciles à développer. Seules les nouvelles industries portuaires ouvrent la voie à une interdépendance accrue.

C. B.

L'évolution historique

La colonie

Un peuplement indien presque inexistant, des conditions climatiques favorables expliquent que les conquérants espagnols aient spontanément décidé de travailler la terre. Malgré son nom, le Costa Rica, « la Côte Riche », n'avait pas de mines, et la société qui s'y développa dans le cadre de la capitainerie générale de Guatemala se consacra à une agriculture de subsistance. Dans la seconde moitié du XVIIIe s., l'immigration de colons venus de Galice ne fit que renforcer es caractéristiques ethniques d'une population totalement blanche.

Le XIXe siècle

• *L'indépendance.* Cette Arcadie repliée sur elle-même n'est pas ravagée par les guerres civiles qui accompagnent la chute de l'Empire espagnol ; la capitainerie de Guatemala ne fait que suivre le destin du Mexique, dont, nominalement, elle dépend depuis trois siècles. Sans insurrection, sans résistance, l'Amérique centrale naît à l'indépendance et se groupe en Provinces-Unies éphémères, déchirées par la guerre que se font libéraux et conservateurs. Le Costa Rica ne joue qu'un petit rôle dans le conflit, où les chefs de file sont le Guatemala conservateur et le Salvador libéral. Lorsque le Guatemala se sépare de l'Union, le Salvador, le Honduras, le Nicaragua et le Costa Rica deviennent de petites républiques (1839).

• *La mutation économique.* Comme dans toute l'Amérique centrale, la stagnation économique est liée au manque de débouchés pour les produits agricoles et de capitaux pour les susciter. Cette situation est modifiée par l'expansion du café sur le plateau central. Les propriétaires utilisent les bénéfices des récoltes vendues en Europe pour créer de nouvelles plantations. Ce coin perdu de l'Amérique se transforme en petit pays actif, dont la prospérité est liée au marché extérieur.

• *« La démocratie exemplaire ».* L'héritage historique explique que la plantation de café se soit faite dans le cadre de la petite propriété et n'ait pas engendré une aristocratie du café. La classe « suisse » de petits propriétaires enrichis, même si elle connaît les conflits politiques et religieux du XIXe s., ne se laisse pas dépouiller du pouvoir politique par les dictatures militaires. La démocratie politique dont bénéficient les 500 000 habitants du Costa Rica est durable et s'accompagne d'un très haut niveau d'instruction.

• *L'impérialisme anglo-saxon.* La position stratégique de l'Amérique centrale expose celle-ci aux convoitises de l'Angleterre et des États-Unis ; l'aventurier yankee William Walker (1824-1860), avec une armée internationale financée par C. Vanderbilt, réussit à dominer le Nicaragua et le Honduras, qui, par excès de généraux, sont incapables de résister à la conquête. En 1857, les Costariciens défont Walker à la bataille de Santa Marta et mettent un terme aux velléités d'intervention qui annoncent la domination américaine du XXe s.

Le XXe siècle

• *Une oasis de paix.* Alors que le reste de l'Amérique latine continue à osciller entre le régime oligarchique et la dictature militaire, progressiste ou non, le Costa Rica garde son caractère exceptionnel pour cinquante ans,

la continuité démocratique n'étant brisée qu'une fois par une tentative césariste qui aboutit à la dissolution de l'armée en 1919. Le gouvernement reste entre les mains de la classe moyenne rurale de la Vallée centrale.

• *La deuxième mutation économique.* Elle est moins bénéfique que la première, celle du café : au début du siècle se fonde l'United Fruit Company, entreprise bananière américaine, qui se taille rapidement un empire en Amérique centrale et sur le littoral caraïbe ; au Costa Rica, elle crée une côte de peuplement noir et mulâtre, différente socialement du plateau blanc, et fait entrer le pays dans la dépendance économique des États-Unis.

• *L'ère de Figueres.* Des élections contestées et l'intervention de José Figueres Ferrer (né en 1906), qui refuse la fraude, provoquent une guerre civile brève, mais violente (1948), au terme de laquelle Figueres retourne à la culture du café après avoir fait triompher le candidat régulièrement élu. En 1953, Figueres est élu lui-même à la présidence, charge qu'il assumera jusqu'en 1958.

De 1953 à 1956, le Costa Rica de Figueres et le Nicaragua du dictateur Somoza se font une guerre de coups de main sur les frontières. Figueres obtient de l'United Fruit qu'elle verse à l'État 45 p. 100 de ses bénéfices et abandonne son monopole ferroviaire ainsi que le contrôle de ses écoles et hôpitaux. Ce triomphe du réformisme n'est possible que grâce aux appuis dont Figueres dispose dans les milieux libéraux américains et à une conjoncture internationale adroitement utilisée (l'United Fruit a trop fait parler d'elle au Guatemala). Partisan de la coopération interaméricaine et de la lutte contre la droite et le communisme, Figueres continue à jouer un rôle exceptionnel dans la vie politique : il est réélu président en 1970 et s'efforce de trouver de nouveaux débouchés, en signant notamment un accord commercial avec l'U. R. S. S. L'un de ses partisans, Daniel Oduber Quirös (né en 1921), lui succède en 1974.

J. M.

▶ *Amérique latine.*

📖 **J. L. Stephens, *Incidents of Travel in Central America, Chiapas and Yucatan* (Londres, 1841 ; 2 vol.). / E. G. Squier, *The States of Central America* (New York, 1858). / J. A. Vivo, *Estudio geografico economico de la America Central* (Mexico, 1956). / F. D. Parker, *The Central American Republics* (Londres, 1964). / R. Cerdas Cruz, *Formación del estado de Costa Rica* (Costa Rica, 1967).**

costume

Manière de se vêtir et ensemble des pièces qui composent le vêtement.

Dès les premières civilisations, la hiérarchie sociale se marque dans l'habillement. Les artisans du Haut Empire égyptien ne portent qu'un pagne minuscule devant les maîtres vêtus. Les guerriers qui composent la garde des rois de Perse, les Immortels, se distinguent des troupes ordinaires par une robe somptueuse. Athènes reproche à Socrate la vulgarité du simple manteau qu'il porte en toute saison, car les patriciens drapent par-dessus la tunique soit l'*exomide*, qui laisse découverts l'épaule et le bras droit, soit l'*himation*, qui les couvre. Sur la tunique, les femmes doriennes portent le *péplos*, les Ioniennes le *chiton*, longue robe qu'une cordelière serre à la taille. Rome n'est pas moins respectueuse des signes hiérarchiques : l'aristocratie porte la *toge*, dont la bande pourpre — le *laticlave* — distingue par sa largeur les sénateurs des chevaliers ; le peuple n'a qu'une courte tunique. Les nobles romaines se drapent dans la longue *stola*, serrée à la taille, généralement couverte d'une sorte de châle, la *palla*. Sous les empereurs, les Romains adopteront certains vêtements des Barbares : la casaque, à laquelle Caracalla a donné son nom, les *braies* gauloises, le pantalon des Daces.

Le transfert de l'Empire à Byzance introduit à la cour le luxe oriental. Au VIe s., les dames de la suite de Théodora portent sur une *dalmatique* un *superhuméral* ; les dignitaires portent sur la toge le *clavus*, un manteau qui s'agrafe sur l'épaule droite. Quatre siècles plus tard, Charles le Chauve conserve cette mode. C'est dans le harnois militaire qu'apparaît la recherche d'une appropriation du costume aux impératifs extérieurs : le fantassin se protège par le *camail*, formé d'écaillés de fer, le cavalier par une cuirasse faite de lames semi-cylindriques rivées sur une grosse toile. Mais la tradition byzantine se perpétuera longtemps : les statues columnaires des portails romans portent la longue tunique à manches étroites, devenue la *chainse*, sous le *bliaud* qui la laisse voir.

Le bouleversement des mœurs qu'entraîne, au milieu du XIIe s., la substitution du réalisme laïque au conformisme conventuel se répercute immédiatement sur le costume. Les formules antiques sont rejetées. Le bliaud féminin fait place au *surcot*, robe à longue traîne souvent bordée mi-partie d'armoiries. Dès le XIIIe s., il se transforme en un double plastron couvrant le buste jusqu'au bas des hanches. Le vêtement masculin se modifie dans le même sens : le seigneur adopte le *garde-corps*, chape à capuchon aux manches fendues pendantes, libérant les bras, ou sa version simplifiée, le *hérigaut* sans manches. Le populaire porte la *cotte* de bure sous la *garnache*, manteau court agrafé par-devant. Mais le tiers état gagne en autorité. Comme le seigneur, le bourgeois revêt la *cape*, sorte de sac sans fond, à trois ouvertures pour la tête et les bras. Au XIVe s. reparaît le manteau s'agrafant sur l'épaule et s'ouvrant sur le côté droit, comme le clavus byzantin. Puis les hommes adoptent la *cotte-hardie*, sorte de jaquette serrée à mi-cuisse par une ceinture basse, et les chausses collantes ; même à cheval, ils portent le soulier *à la poulaine*, à longue pointe retroussée, dont l'étrange mode persistera quelque cent ans. Puis, à la fin du XVe s., le vêtement strictement ajusté fait place à la *houppelande* flottante. La coiffure prend part à ces révolutions : les femmes, au XIIIe s., couvraient leur chevelure d'un *touret* cylindrique rigide ; leurs petites-filles choisiront, au XIVe s., le *chapel* d'orfèvrerie encadrant deux masses de cheveux, puis le large *turban* ou la *guimpe* enserrant le visage, enfin le *hennin*, monumental échafaudage de voile, ou longue corne d'où pend une traîne, ou coiffure à deux hauts bourrelets divergents. La bourgeoisie porte l'*escoffion*, simple coiffe de dentelle. Les hommes, qui, jusque-là, se contentaient d'un chapeau rond, optent soit pour une sorte de turban, soit pour le *chapel à bec*, ou encore pour l'élégant *chaperon à crête retombante*. Le *bicoquet* n'est qu'une simple calotte qu'on recouvrait, pour sortir, d'un petit feutre à bord étroit. Le costume militaire s'enrichit de formes nouvelles : la *broigne* du XIIe s., réseau d'anneaux de fer cousus sur une cotte de toile, et le *haubert*, entre-lacis de mailles sans fond, cèdent au *gambison* matelassé, à la *cotte d'armes* rembourrée, à la *brigandine*, faite de deux épaisseurs de toile entre lesquelles sont rivées des lamelles de fer. Puis apparaissent les armures de plaques articulées, qui cessent de ressortir à l'histoire du costume.

À l'aube du XVIe s., à l'exemple des élégances italiennes, les Françaises de la noblesse revêtent des robes de velours et de drap d'or, aux manches amovibles attachées par des aiguillettes et tailladées de *crevés* par où bouillonne le linge ; les gentilshommes portent un pourpoint par-dessus lequel s'enfile soit le *justaucorps* décolleté, soit la *saie* aux larges manches, ou la *casaque* à manches fendues ; les chausses collantes sont mi-parties. Les formules italiennes gagnant, les femmes portent la robe aux manches en deux pièces, mancheron et manchette, liées par des aiguillettes. Le décolleté généreux, l'*espointement*, courrouce en vain les prédicateurs populaires. L'écart du rang social est marqué par la longueur du manteau, que le seigneur porte long, flottant, très ouvert et le bourgeois court, sans manches. La chaussure à longue pointe fait place au soulier carré du bout et rembourré, l'*escafignon*. La mode féminine imagine la *vertugade*, cerceau d'osier de grand diamètre encerclant le bas de la jupe, qu'il maintient rigide ; la vertugade s'attache au corsage étroitement lacé, à vastes manches tailladées en lanières, la *basquine*. La coiffure est simple : résille ou bonnet. L'élégance masculine taillade aussi le pourpoint, dont les crevés laissent passer des lingeries bigarrées ; les hauts-de-chausses *en tonnelet*, rattachés par des aiguillettes aux bas-de-chausses « partis » sont pareillement tailladés. La coiffure est un béret, ou une sorte de casquette à pattes escalopées, ou un large chapeau plat.

Le luxe brave les édits qui réservent aux seigneurs le velours et la soie, invitant le tiers à se contenter de drap. Pourtant, une certaine gravité succède aux débordements du temps de François Ier : Henri II porte un pourpoint à col montant, de courts hauts-de-chausses embourrés de crin, une cape courte. La coiffure est une toque de velours ; la chaussure épouse la forme du pied. Les dames adoptent aussi le col montant, qu'entoure la fraise importée par Catherine de Médicis. Des modèles étranges apparaissent : le pourpoint masculin s'adorne d'une bosse rembourrée, le *panseron*, qui, à la vérité, sert de cuirasse aux hommes de guerre, tandis qu'au haut-de-chausses bouffant se substitue la calotte à crevés ; descend-elle au genou, c'est le *canon* ; s'arrête-t-elle à mi-cuisse, c'est le haut-de-chausses *à la greguesque*, terme qui deviendra la *grègue*. La fraise féminine est adoptée par les hommes. Le costume féminin de la fin du XVIe s. affecte un caractère nouveau : le corsage descend en pointe jusqu'au bas du buste, la jupe s'amplifiant à la taille par un

artifice inédit, le *vertugadin*, bourrelet qui ceint les hanches, déterminant une large abondance de plis, contrairement à la vertugade, démodée. Par-dessus la robe, on porte un manteau droit, généralement orné de pierreries. La coiffure féminine s'apparente à la toque des hommes ; mais on porte aussi le feutre *albanais* ; la bourgeoisie choisit le *bavolet*, à pan carré posé sur la chevelure.

Le règne d'Henri IV n'a pas connu d'autre innovation que le monstrueux élargissement du vertugadin féminin. Mais sous Louis XIII se réveille le goût de l'élégance. Les femmes nobles portent en vêtement de dessous la *basquine*, formée d'un corsage et d'une jupe, sur laquelle se pose la robe, au vertugadin modéré. Apparaît aussi la robe retroussée par-devant ou par les côtés, la *friponne*, qui laisse voir la jupe ; le corsage est lacé de brandebourgs.

Le costume masculin dégage le pourpoint de sa matelassure ; il n'est plus qu'une veste épousant le torse, les hauts-de-chausses descendant jusqu'à la botte courte à revers de velours. Le linge prend une importance nouvelle : à la fraise empesée se substituent le *jabot* ou la *cravate*, l'écharpe servant de baudrier aux régiments de Croates. La cape se jette sur une épaule. Le costume militaire suit la mode en la mesure que commande l'impératif de l'arme.

Les corps d'élite, mousquetaires et gardes, se distinguent par le manteau bleu brodé d'une croix d'argent et par le feutre empanaché, ainsi qu'en témoignent les gravures d'Abraham Bosse. Le bourgeois se réduit au chapeau tronconique entouré d'une tresse, le *bourdalou*. Tandis que s'emplume la coiffure masculine, celle des femmes, tirant parti de la chevelure, ne consiste plus qu'en un fichu de dentelles. C'est un moment heureux dans l'histoire du goût. Il ne va pas durer.

L'époque de Louis XIV, en sa première partie, développe à l'extrême les formes établies. Le jabot disparaît au bénéfice du *rabat*, mais le pourpoint s'enrichit de manches de dentelles ; le haut-de-chausses prend figure d'une espèce de jupon décoré d'un flot de rubans, la *rhingrave*. Le baudrier passementé barre la poitrine. Les hommes adoptent le manchon ainsi qu'un ample chapeau plat, orné de plumes, posé sur la haute perruque imaginée pour le roi. Le costume féminin comporte une jupe de dessus aux côtés relevés par des flots de rubans découvrant une jupe de dessous en taffetas, dont la traîne voit sa longueur déterminée par le rang hiérarchique. Les manches bouffantes s'arrêtent au coude. À la fin du règne, les *pretintailles* dont se charge la jupe, les *falbalas*, qui sont des volants plissés, les fausses manches imaginées en 1710 alourdissent la silhouette, à laquelle la coiffure « à la Fontanges », puis celle « en palissade » confèrent une sorte de crête assez mal proportionnée.

Tout change dès le trépas du Roi-Soleil. Le goût exquis de Watteau suscite des trouvailles. La robe affecte une liberté d'allure qu'accuse le pli dorsal tombant des épaules comme un mantelet. Le corsage décolleté renouvelle la formule du *corps à baleine*, tandis qu'un cerceau léger posé sur les hanches — le *panier* — donne à la jupe une ampleur élégante. Les manches du corsage, arrêtées au coude, se prolongent en nappes de dentelles ; ce sont les manches *à la pagode* : la Chine était à la mode et on lui prêtait des modèles auxquels elle était bien étrangère.

Bientôt, le panier simple fait place au panier double, résurgence du vertugadin, qui donne à la jupe, au niveau de la taille, un ressaut si marqué qu'on en dénomme les supports *paniers à coudes*. Par contre, la coiffure est simple : c'est le *tapé* qui dégage le front ; on se couvrait, pour la ville, d'un fichu de dentelle noué sous le menton ou d'une *cornette* posée en arrière.

Le costume masculin obéit au même esprit. Le gentilhomme porte une veste brodée, négligemment boutonnée sous le long justaucorps ; c'est l'*habit à la française*, à culotte ajustée, bas de soie et souliers à boucle. Vers 1725, l'anglomanie introduit en France le *riding-coat* — que suivra le *frac*, habit sans poches ni boutons — et la robe *à l'anglaise*, à queue traînante, avec laquelle rivalisent la robe *à la lévite*, la *levantine à soubreveste*, la robe *à la créole*, à courtes basques, et l'ample *circassienne*.

Dans son calme intérieur, *la Mère laborieuse* de Chardin se contente d'un *casaquin* rayé, d'une ample jupe à tablier à *bavette* et d'un bonnet couvert d'un fichu. Cette aimable gravité contraste avec les fastueuses robes *à la polonaise*, festonnées comme un rideau de théâtre, et les coiffures géantes. Le costume masculin, sobre en ses formes, est riche de matières et de broderies ; on ne connaît pas moins de quarante-cinq combinaisons de perruques. Le luxe, ainsi, brave les règles hiérarchiques si longtemps respectées.

La Révolution va abolir ces élégances. Elles reparaîtront après Thermidor, et non moins excessives. La toilette des merveilleuses s'inspire de l'antique, mais aussi des modes anglaises. La ceinture *à la victime* se porte très haut ; la robe *à la romaine* remplace les poches par une *balantine*, sorte de sabretache richement brodée.

La capeline à longue visière de 1796 remplace les chapeaux monumentaux de 1787, mais aussi les formes dont Thomas Gainsborough a laissé de charmantes images. Pour les hommes, le bicorne agrémenté d'un plumet et le tricorne *à la suisse* rivalisent avec le feutre à plumes tricolores des commissaires du peuple. Les incroyables affectent des accoutrements extravagants : la mode veut qu'on paraisse difforme. Mais elle n'est suivie que par les muscadins et dure peu. L'habit en forme de redingote et le chapeau haut de forme renouent avec les traditions du siècle passé. Sous le second Empire, les robes *à crinoline* et *à tournure* vont même renouveler celle des paniers. Et le XX[e] s. verra la robe « entravée » s'accommoder d'immenses chapeaux.

L'évolution de la mode masculine se résume en des variations sur un thème fixé dès la Restauration : la veste sera plus ou moins longue et plus ou moins ajustée, et le pantalon plus ou moins flottant. Les novations n'en sont pas moins fréquentes : quand paraîtra cette évocation résumée de leurs révolutions, le costume masculin, qu'aujourd'hui les femmes adoptent, aura peut-être fait place à des modes inspirées d'une imaginaire cosmogonie.

G. J.

▶ *Habillement / Mode.*

J. Quicherat, *Histoire du costume en France* (Hachette, 1874). / J. Ruppert, *le Costume* (Flammarion, 1949-50 ; 5 fasc.). / M. Beaulieu, *le Costume antique et médiéval* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1951 ; 5[e] éd., 1974) ; *le Costume moderne et contemporain* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1951 ; 4[e] éd., 1968). / M. Leloir, *Dictionnaire du costume et de ses accessoires* (Gründ, 1951). / E. Thiel, *Geschichte des Kostüms* (Berlin, 1963). / F. Boucher, *Histoire du costume en Occident* (Flammarion, 1965). / Y. Deslandres, *le Costume, image de l'homme* (A. Michel, 1976).

côte

▶ LITTORAL.

côte (relief de)

▶ BASSIN SÉDIMENTAIRE.

Côte d'Azur

Nom donné à la côte méditerranéenne, de Cannes à Menton, puis, par extension, au littoral des départements du Var et des Alpes-Maritimes, de Toulon à l'Italie.

La valeur des sites et la douceur du climat, un équipement hôtelier important, la multiplication des terrains de camping et des résidences secondaires font de la Côte d'Azur la région touristique la plus fréquentée entre la Riviera italienne, les stations en cours d'aménagement du Languedoc et les plages espagnoles. Cette frange maritime de la Provence prend toute sa valeur à partir des routes en corniche qui offrent de larges panoramas sur une succession d'anses et de caps.

Le milieu

Tout au long de cette côte rocheuse et découpée qui multiplie les possibilités d'implantation de stations balnéaires, plusieurs ensembles s'organisent. Entre le cap Sicié et le cap Bénat, le tombolo de la presqu'île de Giens sépare la rade de Toulon de la rade d'Hyères, fermée vers le large par les îles de Porquerolles, de Port-Cros et du Levant. De la rade de Bormes au cap Lardier, la corniche des Maures s'équipe rapidement à partir des deux stations du Lavandou et de Cavalaire.

Le golfe de Saint-Tropez s'entoure d'une ceinture de pavillons individuels, de part et d'autre du « village de pêcheurs » de Port-Grimaud et des « marines » de Cogolin jusqu'aux calanques des Issambres. Entre les golfes de Fréjus et de La Napoule, la corniche de l'Esterel lance dans la mer ses roches rouges, falaises de porphyres et de grès isolant un grand nombre de criques. De l'archipel de Lérins à la Riviera, la Côte d'Azur traditionnelle présente

une urbanisation ininterrompue entre les anciennes stations balnéaires qui ont établi sa renommée. Cannes, Nice, Monte-Carlo, Menton, la Croisette, Cap-d'Antibes, Cap-Ferrat, Cap-d'Ail et Cap-Martin cloisonnent le littoral en une série d'anses qui abritent des plages et des ports comme le golfe Juan, la baie des Anges, la rade de Villefranche.

À l'attrait d'un littoral escarpé, à peine interrompu par les terres palustres du Gapeau, les alluvions de l'Argens et le delta du Var, s'ajoute tout le charme d'un climat ensoleillé, d'un ciel lumineux ; les excès de chaleur et le régime des vents sont tempérés par la proximité de la mer et des Alpes. La moyenne annuelle des températures est identique à Marseille et à Nice, les maximums d'été sont équivalents entre les deux stations, mais les températures enregistrées en janvier présentent un écart de trois degrés en faveur de Nice. Cet hiver plus chaud échappe aux caprices du mistral, si bien que l'on a pu définir la Côte d'Azur comme la région de la Méditerranée française épargnée par ce vent, froid et violent, qui ne franchit pas l'écran montagnard. La moyenne des précipitations s'établit entre 500 et 750 mm, tombant en averses brutales concentrées sur moins de cent jours par an, essentiellement en automne. La sécheresse de l'été est à peine interrompue par quelques rares orages, et la douceur de l'hiver rarement troublée par le gel.

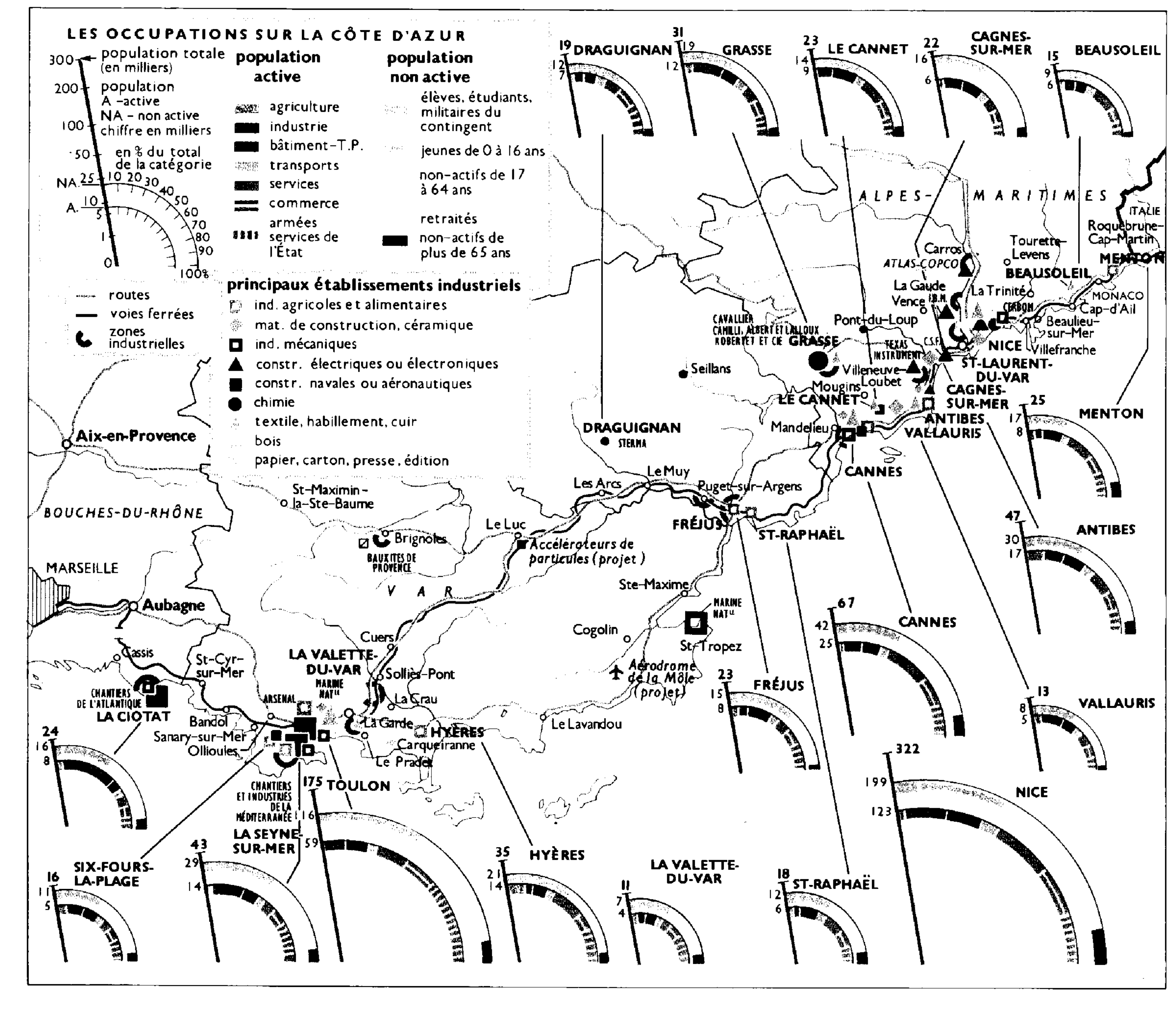
La végétation souffre moins du froid hivernal que de l'aridité estivale, à laquelle elle doit s'adapter. Le parasol des pins pignons est indissociable des bas-fonds sablonneux ; le chêne-liège et son cortège de plantes silicicoles (bruyères, cistes) composent un paysage tout aussi classique sur les massifs des Maures et de l'Esterel. Le palmier, le figuier de Barbarie, l'eucalyptus, introduits récemment, sont si bien acclimatés qu'ils peuvent passer pour autochtones. Cependant, la végétation naturelle ne se réduit plus qu'à des lambeaux épars ; les olivettes et les bois de citronniers, les agaves et les lauriers-roses ont reculé devant les lotissements ; les essences aromatiques et les résineux, calcinés par le soleil, sont dévastés par les incendies, et la pinède ainsi que la forêt de chêne-liège laissent peu à peu la place à un maquis dégradé.

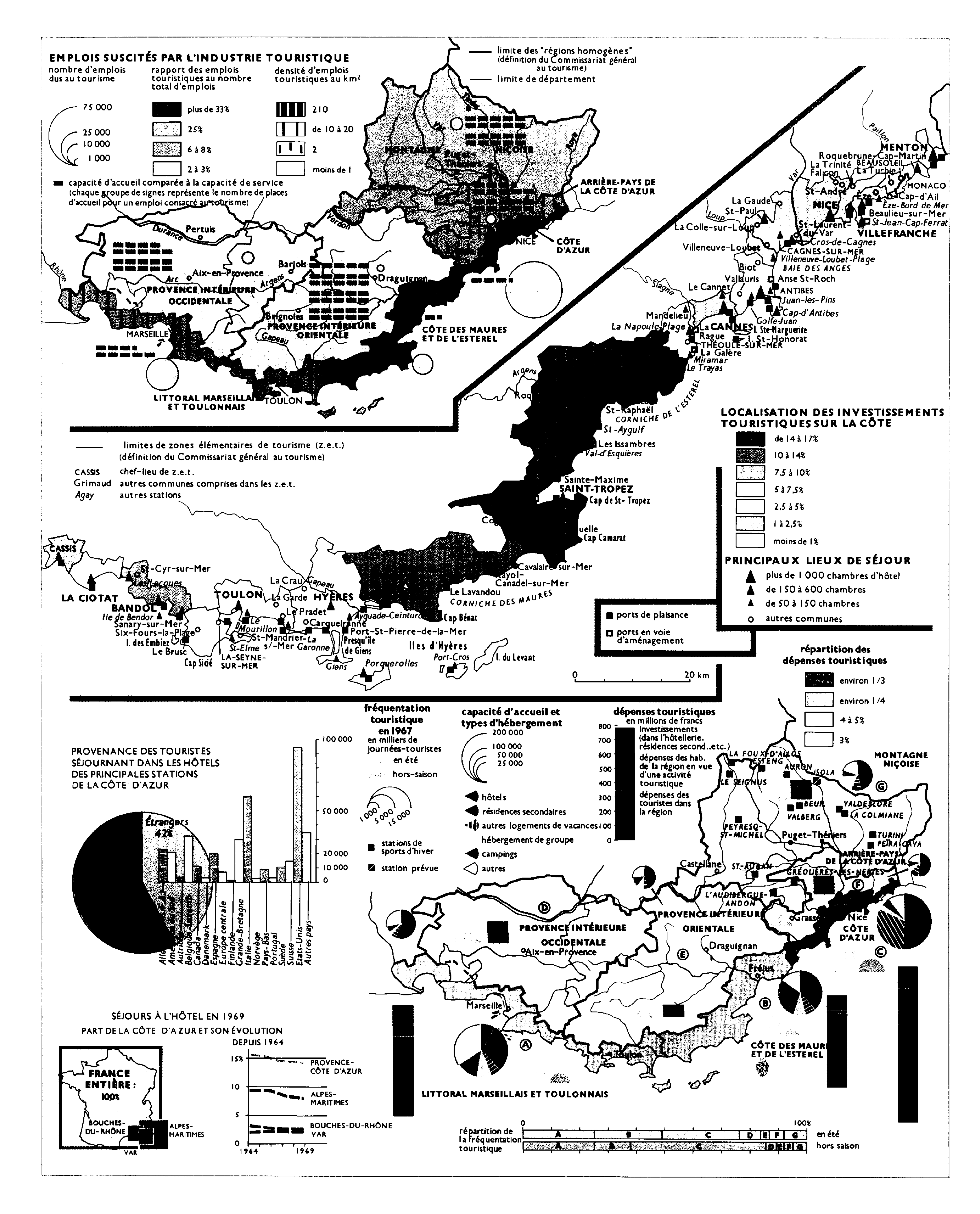
Le tourisme et l'urbanisation

Beaucoup plus que les paysages, un tel climat ne devait pas tarder à attirer les étrangers, et le XIXe s. voit affluer les malades en quête de soleil. L'héliothérapie se pratique uniquement en hiver ; on fuit alors les canicules d'été. Puis arrivent, dans le sillage des familles régnantes, l'aristocratie européenne, la haute bourgeoisie française, qui descendent dans les palaces et fréquentent les casinos : le tourisme de luxe constitue la première étape. Dans les années 30, Nice accueille 80 000 estivants, mais le double d'« hivernants ». L'exemple de quelques écrivains ou artistes en renom assure le lancement des stations : après Cannes et Nice, Antibes, Sainte-Maxime, Saint-Tropez ; l'institution des congés payés fera le reste : en un siècle, la clientèle, la période de fréquentation et les activités ont changé. La Côte d'Azur s'ouvre au tourisme populaire tout en conservant une clientèle plus aisée, ce qui se traduit par un étalement de la « saison » dans le temps et une extension des constructions vers les secteurs jusque-là mal desservis : les Maures ou, en retrait de littoral, l'arrière-pays niçois, qui se couvre de « mas » d'allure provençale.

Aujourd'hui, les équipements et la fréquentation touristique permettent d'établir une distinction entre le secteur occidental, qui comble peu à peu son retard, et le littoral des Alpes-Maritimes, beaucoup moins tourné vers le tourisme de masse, plus urbanisé et dont la réputation repose sur une tradition plus ancienne. Le Var l'emporte nettement sur tous les départements méditerranéens par le nombre de séjours en colonies de vacances ; de même, il possède deux fois plus de terrains de camping et trois fois plus d'emplacements que les Alpes-Maritimes pour une même fréquentation (pour les deux départements, plus d'un demi-million de campeurs) : Fréjus l'emporte sur Bormes-les-Mimosas et Hyères, qui devancent La Napoule, Antibes et Le Lavandou. Le nombre de touristes pour cent habitants en pleine saison traduit la prédominance de la corniche des Maures et des petites stations en plein essor de Cavalaire, de La Croix-Valmer, de Bormes-les-Mimosas et du Lavandou. Par contre, l'équipement hôtelier et le nombre de résidences secondaires placent les vieilles stations (qui sont en même temps les villes les plus importantes) au premier rang : Nice, Cannes, Antibes, Menton ; seules Fréjus et Hyères se dégagent d'un littoral varois encore sous-équipé en établissements homologués et où prédominent les villages de toile et les bungalows. On peut estimer qu'au mois d'août plus d'un demi-million de visiteurs déferlent sur la Côte ; ce flux d'estivants, dépassant de dix fois la capacité d'accueil hôtelière, explique la multiplicité des chambres d'hôte, l'expansion des terrains destinés au « caravaning » et les solutions de fortune ; ce fourmillement estival pose de très sérieux problèmes d'aménagement.

Dans la vieille tradition du XIXe s. et même si elle n'est plus le fait de quelques privilégiés, la clientèle étrangère contribue largement à la renommée de la Côte d'Azur et participe aux investissements. Les Britanniques constituent toujours un groupe important, mais le nombre des touristes belges et surtout américains a récemment beaucoup augmenté. Les voisins italiens l'emportent sur les visiteurs de l'Europe septentrionale (Néerlandais, Allemands, Scandinaves) et les Suisses.




EMPLOIS SUSCITÉS PAR L'INDUSTRIE TOURISTIQUE
nombre d'emplois dus au tourisme
rapport des emplois touristiques au nombre total d'emplois
densité d'emplois touristiques au km²
75 000
25 000
10 000
1 000
plus de 33%
25%
6 à 8%
2 à 3%
210
de 10 à 20
2
moins de 1
capacité d'accueil comparée à la capacité de service (chaque groupe de signes représente le nombre de places d'accueil pour un emploi consacré au tourisme)
limite des "régions homogènes" (définition du Commissariat général au tourisme)
limite de département
ARRIÈRE-PAYS DE LA CÔTE D'AZUR
CÔTE D'AZUR
NICE
Pertuis
Durance
Verdon
Rhône
Aix-en-Provence
Barjols
Argens
Draguignan
Arc
PROVENCE INTÉRIEURE OCCIDENTALE
Brignoles
PROVENCE INTÉRIEURE ORIENTALE
Gapeau
MARSEILLE
CÔTE DES MAURES ET DE L'ESTEREL
LITTORAL MARSEILLAIS ET TOULONNAIS
TOULON
limites de zones élémentaires de tourisme (z.e.t.) (définition du Commissariat général au tourisme)
CASSIS chef-lieu de z.e.t.
Grimaud autres communes comprises dans les z.e.t.
Agay autres stations
MENTON
Roquebrune-Cap-Martin
La Trinité
BEAUSOLEIL
Falicon
La Turbie
MONACO
Cap-d'Ail
St-André
Èze
Èze-Bord de Mer
NICE
Beaulieu-sur-Mer
St-Jean-Cap-Ferrat
La Gaude
St-Paul
Loup
La Colle-sur-Loup
St-Laurent-du-Var
VILLEFRANCHE
Villeneuve-Loubet
Cros-de-Cagnes
CAGNES-SUR-MER
Villeneuve-Loubet-Plage
BAIE DES ANGES
Biot
Vallauris
Anse St-Roch
ANTIBES
Juan-les-Pins
Cap-d'Antibes
Siagne
Le Cannet
Mandelieu
La Napoule-Plage
CANNES
Golfe-Juan
I. Ste-Marguerite
I. St-Honorat
THÉOULE-SUR-MER
La Galère
Miramar
Le Trayas
CORNICHE DE L'ESTEREL
St-Raphaël
St-Aygulf
Les Issambres
Val-d'Esquières
Sainte-Maxime
SAINT-TROPEZ
Cap de St-Tropez
Cap Camarat
Cavalaire-sur-Mer
Canadel-sur-Mer
Le Lavandou
CORNICHE DES MAURES
Cap Bénat
CASSIS
St-Cyr-sur-Mer
Les Lecques
LA CIOTAT
BANDOL
Ile de Bendor
Sanary-sur-Mer
Six-Fours-la-Plage
I. des Embiez
Le Brusc
Cap Sicié
LA-SEYNE-SUR-MER
TOULON
Le Mourillon
St-Mandrier-sur-Mer
St-Elme
La Garonne
La Crau
Gapeau
La Garde
HYÈRES
Le Pradet
Carqueiranne
Ayguade-Ceinturon
Port-St-Pierre-de-la-Mer
Presqu'île de Giens
Giens
Porquerolles
Iles d'Hyères
Port-Cros
I. du Levant
LOCALISATION DES INVESTISSEMENTS TOURISTIQUES SUR LA CÔTE
de 14 à 17%
10 à 14%
7,5 à 10%
5 à 7,5%
2,5 à 5%
1 à 2,5%
moins de 1%
PRINCIPAUX LIEUX DE SÉJOUR
plus de 1 000 chambres d'hôtel
de 150 à 600 chambres
de 50 à 150 chambres
autres communes
ports de plaisance
ports en voie d'aménagement
0 20 km
PROVENANCE DES TOURISTES SÉJOURNANT DANS LES HÔTELS DES PRINCIPALES STATIONS DE LA CÔTE D'AZUR
Étrangers 42%
Allemagne
Amérique
Autriche
Belgique
Canada
Danemark
Espagne
Europe centrale
Finlande
Grande-Bretagne
Italie
Norvège
Pays-Bas
Portugal
Suède
Suisse
États-Unis
Autres pays
100 000
50 000
20 000
10 000
0
fréquentation touristique en 1967
en milliers de journées-touristes
en été
hors-saison
capacité d'accueil et types d'hébergement
200 000
100 000
50 000
25 000
hôtels
résidences secondaires
autres logements de vacances
hébergement de groupe
campings
autres
stations de sports d'hiver
station prévue
dépenses touristiques
en millions de francs
investissements (dans l'hôtellerie, résidences second., etc.)
dépenses des hab. de la région en vue d'une activité touristique
dépenses des touristes dans la région
répartition des dépenses touristiques
environ 1/3
environ 1/4
4 à 5%
3%
MONTAGNE NIÇOISE
LA FOUX-D'ALLOS
ESTENG
AURON
ISOLA
LE SEIGNUS
BEUIL
VALBERG
VALDEBLORE
LA COLMIANE
PEYRESQ-ST-MICHEL
Puget-Théniers
TURINI
PEIRA-CAVA
ARRIÈRE-PAYS DE LA CÔTE D'AZUR
GRÉOLIÈRES-LES-NEIGES
Castellane
ST-AUBAN
L'AUDIBERGUE-ANDON
PROVENCE INTÉRIEURE ORIENTALE
PROVENCE INTÉRIEURE OCCIDENTALE
Aix-en-Provence
Draguignan
Grasse
Nice
CÔTE D'AZUR
Fréjus
Marseille
Toulon
CÔTE DES MAURES ET DE L'ESTEREL
LITTORAL MARSEILLAIS ET TOULONNAIS
SÉJOURS À L'HÔTEL EN 1969
PART DE LA CÔTE D'AZUR ET SON ÉVOLUTION DEPUIS 1964
FRANCE ENTIÈRE : 100%
BOUCHES-DU-RHÔNE
ALPES-MARITIMES
VAR
15%
10
5
0
1964
1969
PROVENCE-CÔTE D'AZUR
ALPES-MARITIMES
BOUCHES-DU-RHÔNE
VAR
répartition de la fréquentation touristique
0
100%
A B C D E F G
en été
hors saison

Au niveau des hôtels homologués dans les villes des Alpes-Maritimes, ce sont aujourd'hui les Américains qui se situent en tête, pour le quart du total, devant les Britanniques et les Belges. Le tiers des arrivées se place sur les deux seuls mois d'août et juillet.

Les aménagements touristiques en cours révèlent une orientation vers la plaisance par la multiplication des « marines », qui sont autant de résidences implantées sur l'extension de ports déjà existants ou des créations nouvelles. Le meilleur exemple est fourni par le faux « vieux village provençal » de Port-Grimaud, implanté sur des terrains marécageux gagnés dans le fond du golfe de Saint-Tropez ; dans un décor d'allure vénitienne, cette cité lacustre permet l'accès aux habitations en bateau. Des extensions sont prévues à Saint-Tropez et au Lavandou, les ports se multiplient depuis l'inauguration de Port-Canto à Cannes en 1964, et des projets sont en cours de réalisation à Bormes-les-Mimosas et à Port-la-Galère (sur la retombée de l'Esterel, près de Théoule-sur-Mer). Toutefois, la construction en front de mer de vastes immeubles en béton montre que la Côte d'Azur est désormais livrée à la détérioration des sites ; c'est le lot de toutes les grandes concentrations urbaines, et cela pose à la fois le problème de l'extension des villes et de leur restructuration. Le phénomène touristique et la croissance urbaine tendent à transformer le littoral en une agglomération unique, où les moyens de transport sont déjà saturés, et restent intimement liés.

La seule grande ville est Nice, capitale administrative, centre commercial et universitaire, qui s'achemine vers les 350 000 habitants, alors que son homologue occidental, Toulon, est deux fois moins peuplé. En dehors de Cannes, qui avoisine seulement 70 000 habitants, mais se situe au centre d'une agglomération très peuplée, et d'Antibes, qui dépasse les 50 000 habitants, une série de villes moyennes regroupent entre 20 000 et 40 000 habitants : Hyères, Fréjus, Cagnes-sur-Mer, Menton. Leur croissance s'est accélérée dans les années 60 : plus de 6 p. 100 par an à Cagnes et 5 p. 100 à Antibes entre 1962 et 1968 contre, respectivement, 4 p. 100 et 3,5 p. 100 entre 1954 et 1962. Depuis 1931, ces deux villes, ainsi que Le Cannet, Saint-Laurent-du-Var, Sainte-Maxime, Saint-Raphaël, ont au moins doublé leur population. Cette augmentation est due à un solde migratoire positif, alors que les décès l'emportent sur les naissances à Menton, à Nice et à Cannes depuis vingt ans. En un siècle, la Côte d'Azur est ainsi devenue une frange urbaine continue selon une prolifération rapide et trop souvent désordonnée.

R. D. et R. F.

▶ *Alpes-Maritimes / Cannes / Monaco / Nice / Saint-Tropez / Toulon / Var.*

🕮 P. Carrère et R. Dugrand, *la Région méditerranéenne* (P. U. F., 1960 ; nouv. éd., 1967). / B. Kayser, *Campagnes et villes de la Côte d'Azur* (Éd. du Rocher, Monaco, 1960). / P. Richard et C. Bartoli, *la Côte d'Azur assassinée ?* (Roudil, 1971). / J. Hureau, *la Provence et la Côte d'Azur aujourd'hui* (Arthaud, 1973).

Côte-d'Ivoire

État de l'Afrique occidentale, sur l'Atlantique.

La géographie physique

La Côte-d'Ivoire, entièrement comprise entre les 4e et 11e degrés de lat. N., se présente sous forme d'un bloc grossièrement quadrangulaire de 650 km de côté, dont le littoral du golfe de Guinée constituerait la base.

Géologiquement, le territoire est presque entièrement constitué de roches très anciennes (antécambriennes) truffées de venues doléritiques riches en fer, dont la décomposition a pu localement alimenter la formation de « cuirasses » ferrugineuses coiffant les reliefs. Les granités l'emportent à l'ouest ; les schistes prédominent à l'est sur une largeur de 150 à 200 km. À l'approche de la côte, entre Fresco et la frontière du Ghāna, ces schistes sont relayés par un liséré de sables argileux tertiaires, seule étendue significative de roches sédimentaires récentes en Côte-d'Ivoire.

Plaines et plateaux constituent l'essentiel du territoire, les parties supérieures à 350 m d'altitude ne couvrant pas le cinquième de sa superficie. Les altitudes décroissent du nord au sud, plus élevées au nord-ouest, où apparaissent les seuls massifs montagneux (plateaux et buttes de la région d'Odienné ; massif de Man, granitique, culminant à 1 300 m au mont Momi ; à la frontière guinéo-libérienne, l'arête de quartzites du Nimba atteint 1 750 m), plus faibles dans la zone schisteuse orientale. Le réseau hydrographique, avec ses cours d'eau grossièrement méridiens et parallèles, orientés vers l'Atlantique, traduit cette disposition (seule une petite fraction du territoire à l'extrême nord-ouest relève du bassin hydrographique nigérien).

Les formes du relief sont généralement tabulaires, mais avec des transitions parfois brutales d'un niveau à l'autre, et les surfaces sont souvent accidentées de dômes cristallins ou de buttes cuirassées aux sommets aplanis.

La côte est régulière : à l'ouest de Fresco, elle est rocheuse, avec des caps limitant des baies largement ouvertes ; à l'est, elle est lagunaire et ourlée d'un cordon littoral.

Partout elle est battue par la « barre », qui en rendait naguère l'accès difficile en raison de l'absence de port naturel. Au large, à 20 ou 30 km du littoral, une flexure continentale fait passer brusquement les fonds de 100 m à 1 000 m. À la hauteur d'Abidjan, un cañon sous-marin, le « trou sans fond », est entaillé à 300 m de profondeur, à 2 km seulement du littoral.

Le relief n'intervient qu'accessoirement dans l'individualisation des régions ; le climat et la végétation jouent ici le rôle essentiel. On peut, de ce point de vue, distinguer trois ensembles régionaux.

D'abord, un domaine subéquatorial est établi au sud du parallèle 7° 30′ avec un climat dit « attiéen » (pluies abondantes : de 1,50 à 2 m par an ; deux maximums pluviométriques, séparés par une « grande saison sèche » de trois à quatre mois, sans rigueur, tempérée par la brise de mer et une humidité atmosphérique presque constante, et par une « petite saison sèche », simple rémission dans les grandes pluies, au mois d'août). Les températures sont élevées et constantes (moyennes mensuelles à Abidjan : maximum [avr.] 28 °C ; minimum [août] 24 °C).

Cette zone méridionale est le domaine de la forêt dense, dont les limites dépassent cependant vers le nord la limite climatique à l'ouest (grâce au relief, qui augmente la pluviosité) et à l'est (grâce aux sols argileux résultant de la décomposition des schistes, qui retiennent mieux l'humidité), couvrant ainsi 120 000 km², le tiers du pays. La limite de la forêt dessine de ce fait un V. Une zone de savanes littorales sépare la grande forêt de la mer.

Ensuite, un domaine intermédiaire correspond au pays baoulé et est compris dans les limites du « V » dessiné par la bordure septentrionale de la forêt dense. Le total pluviométrique est plus faible (1,1 m à Bouaké) ; le souffle de l'harmattan desséchant se fait sentir pendant une partie de la grande saison sèche (la petite saison sèche tend à disparaître). C'est un « golfe » de savanes qui s'enfonce ici comme un coin dans la région forestière. La disparition de la forêt s'explique moins par la faiblesse de la pluviométrie (elle n'est pas plus élevée à l'est) que par la structure des sols, arènes granitiques peu favorables à la rétention de l'eau.

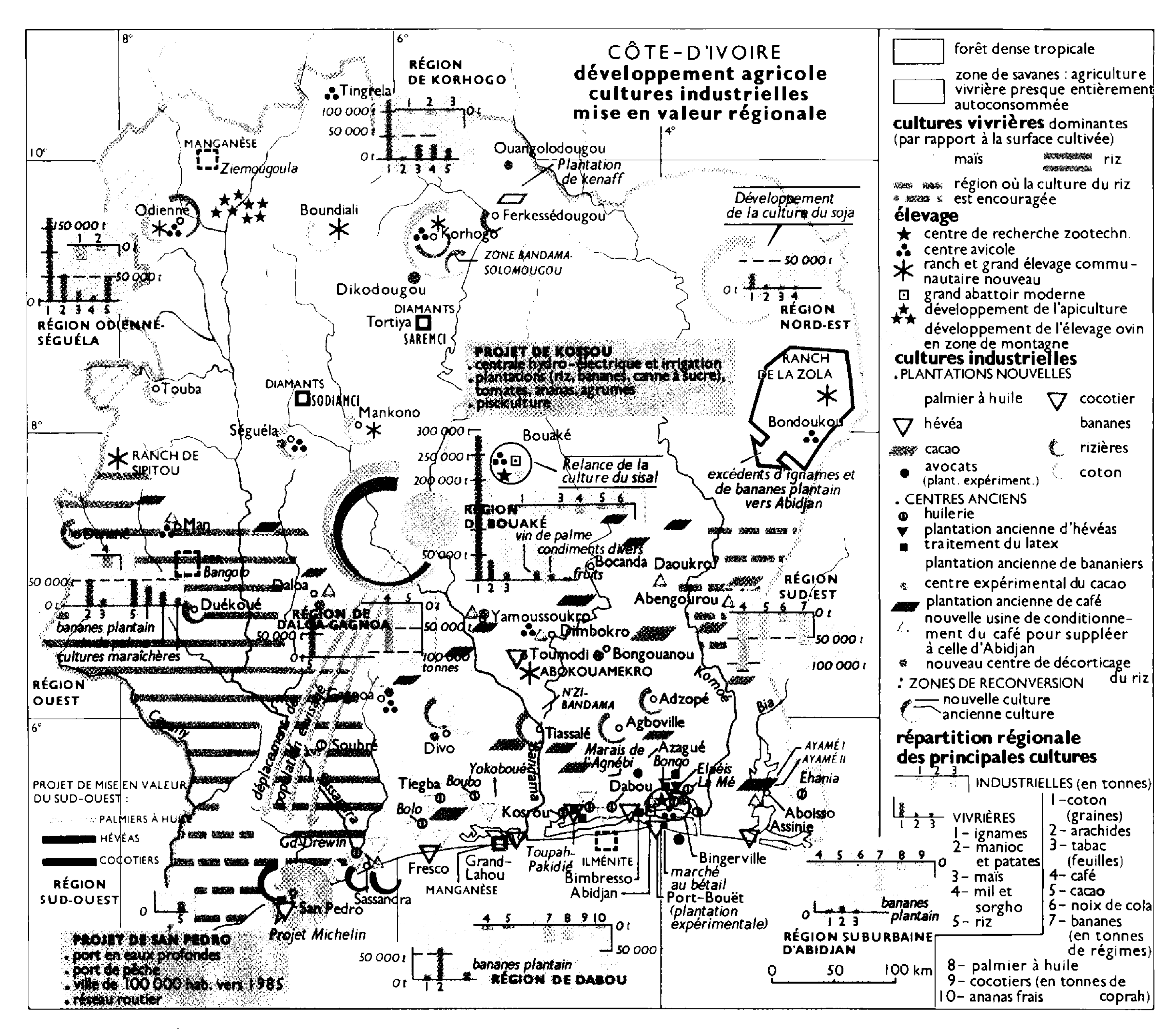
Enfin, dans le domaine soudanien, au nord, s'opposent plus nettement une saison sèche centrée sur l'hiver, où le souffle de l'harmattan abaisse à un taux très faible le degré hygrométrique de l'air, et une saison des pluies centrée sur l'été. Le total annuel des pluies tombe parfois au-dessous de 1 m (sauf au nord-ouest, plus arrosé grâce à son relief). Les températures restent élevées (moyennes mensuelles à Ferkessédougou : maximum [avr.] 29 °C ; minimum [janv.] 25 °C), mais les variations diurnes sont plus marquées (minimums moyens de janvier à Ferkessédougou 12 °C, contre 18 °C à Abidjan au mois d'août, le moins chaud). La forêt claire sèche (avec arbres à feuilles caduques se dépouillant durant la saison sèche), dont il subsiste des vestiges, a été altérée en savane par l'homme (feux de brousse détruisant les espèces arbustives fragiles et favorisant l'extension des plantes annuelles herbeuses).

Le peuplement

La population est caractérisée par une grande diversité, un grand émiettement ethnique (une soixantaine de groupes ethniques différents). On peut cependant y distinguer trois ensembles (un au nord, deux au sud), présentant certains caractères communs et comptant chacun approximativement 1 100 000 individus (auxquels il faut ajouter 1 million environ d'Africains d'origine étrangère, presque tous installés dans le Sud).

Au nord, dans la zone des savanes (deux tiers du territoire), des agriculteurs vivent de la culture annuelle des céréales (riz, mil) : Malinkés* au nord-ouest, Sénoufos* au centre, Koulangos et Lobis* à l'est. Les Lobis vivaient encore à l'époque de la conquête coloniale en petites unités patriarcales dispersées, sans autorité politique, fidèles à la quasi-nudité et aux cultes animistes ; les Malinkés, au contraire, héritiers de l'antique civilisation du Mali, avaient une société hiérarchisée

Superficie	322 000 km²
Population	4 804 000 hab.
Densité	15 hab. au km²
Capitale	Abidjan*
Langue officielle et d'enseignement	français
Monnaie	franc CFA (0,02 F français)



et organisée en État, islamisée, dominée par une couche supérieure de guerriers et de commerçants ; sous le nom de Dioulas, ils avaient, dès le XVIII[e] s., imposé leur autorité aux Sénoufos.

Au sud, l'agriculture pratiquée dans les clairières était fondée sur la culture des tubercules (ignames, manioc), de la banane plantain (farineuse et consommée cuite) et, accessoirement, du riz (à l'ouest). C'était avant tout une agriculture de plantations pérennes.

Le deuxième bloc, à l'ouest de la Bandama, est constitué par les Krous, Bétés, Yacoubas, Gouros, Gagous, qui ne connaissaient aucune autorité politique permanente au-dessus de l'unité patriarcale ou villageoise.

Le troisième bloc, le plus réduit territorialement, à l'est de la Bandama, comprend les populations du groupe akan (agni-baoulé) et les populations « lagunaires » au sud. Les premières étaient organisées en chefferies et en royaumes. Leurs artisans travaillaient le bronze et l'or (masques, poids à peser l'or). Elles ont adopté de bonne heure l'économie moderne de plantation (café, cacao), et c'est ici que s'est constituée dès avant la Seconde Guerre mondiale la bourgeoisie rurale, qui est devenue la classe dirigeante de la Côte-d'Ivoire.

C'est surtout dans cette région du Sud-Est et entre Bandama et Sassandra que se regroupent les immigrés (Mossis de Haute-Volta, Maliens, Nigériens), qui représentent un quart de la population et 40 p. 100 des salariés.

L'ensemble du Sud, naguère animiste, a été plus ou moins largement gagné au christianisme, catholique ou protestant.

La Côte-d'Ivoire est le seul pays d'Afrique de l'Ouest où le nombre des non-Africains se soit accru depuis l'indépendance (50 000, dont environ 40 000 Européens [en majorité à Abidjan] et 10 000 Libano-Syriens).

Aujourd'hui, la population urbaine représente près du tiers de la population totale. Celle-ci, comprenant plus de 40 p. 100 de moins de vingt ans, s'accroît à un rythme annuel de 2,3 p. 100.

L'économie

Le café et le cacao, cultivés par les petits et moyens planteurs africains dans le Sud (à l'est de la Sassandra), fournissent à eux seuls 52 p. 100 en valeur des exportations ivoiriennes (34 p. 100 pour le café, 18 p. 100 pour le cacao). Implantées entre les deux guerres mondiales, c'est depuis 1946 que ces cultures ont vu leur progression s'accélérer. La même région fournit les bois tropicaux (24 p. 100 en valeur des exportations). Il s'y ajoute d'autres ressources : plantations de bananes, d'ananas, d'hévéas (essentiellement européennes) et, dans le secteur africain, de colas (exportés vers les zones de savanes), de palmiers à huile et de cocotiers (avec des plantations modernes à haut rendement, créées sur initiative gouvernementale). Le déficit vivrier du Sud est comblé par l'apport du Nord et de l'Ouest (riz), le Nord n'ayant pas de production exportable, sauf le coton. En revanche, l'élevage pratiqué au centre et au nord ne couvre pas les besoins du pays, qui importe (de Haute-Volta, du Mali, du Niger) le complément nécessaire. La pêche est aussi une activité du Sud, et sa production (surtout celle de la pêche maritime moderne) a doublé en dix ans : elle ne suffit pas à la consommation et est complétée par l'importation de poissons séchés du fleuve Niger, en provenance du Mali.

L'industrie s'est développée rapidement depuis 1952 (850 entreprises, dont 95 p. 100 appartenant à des non-Ivoiriens), mais elle est presque exclusivement concentrée à Abidjan* et Bouaké (textile, tabac).

Il s'agit d'industries de transformation, les unes destinées à fournir le marché intérieur ou africain (tabacs, allumettes, huileries, savonneries, textiles, chaussures, brasseries, moulins, industries métallurgiques et mécaniques [tréfilerie et clouterie, constructions métalliques, montage de véhicules], chimiques [raffinage du pétrole, peintures], etc.), les autres à valoriser les exportations par une première transformation (conserveries de poisson, d'ananas, jus de fruits, conditionnement du café et du cacao, fabrication de café soluble, beurre de cacao, scieries).

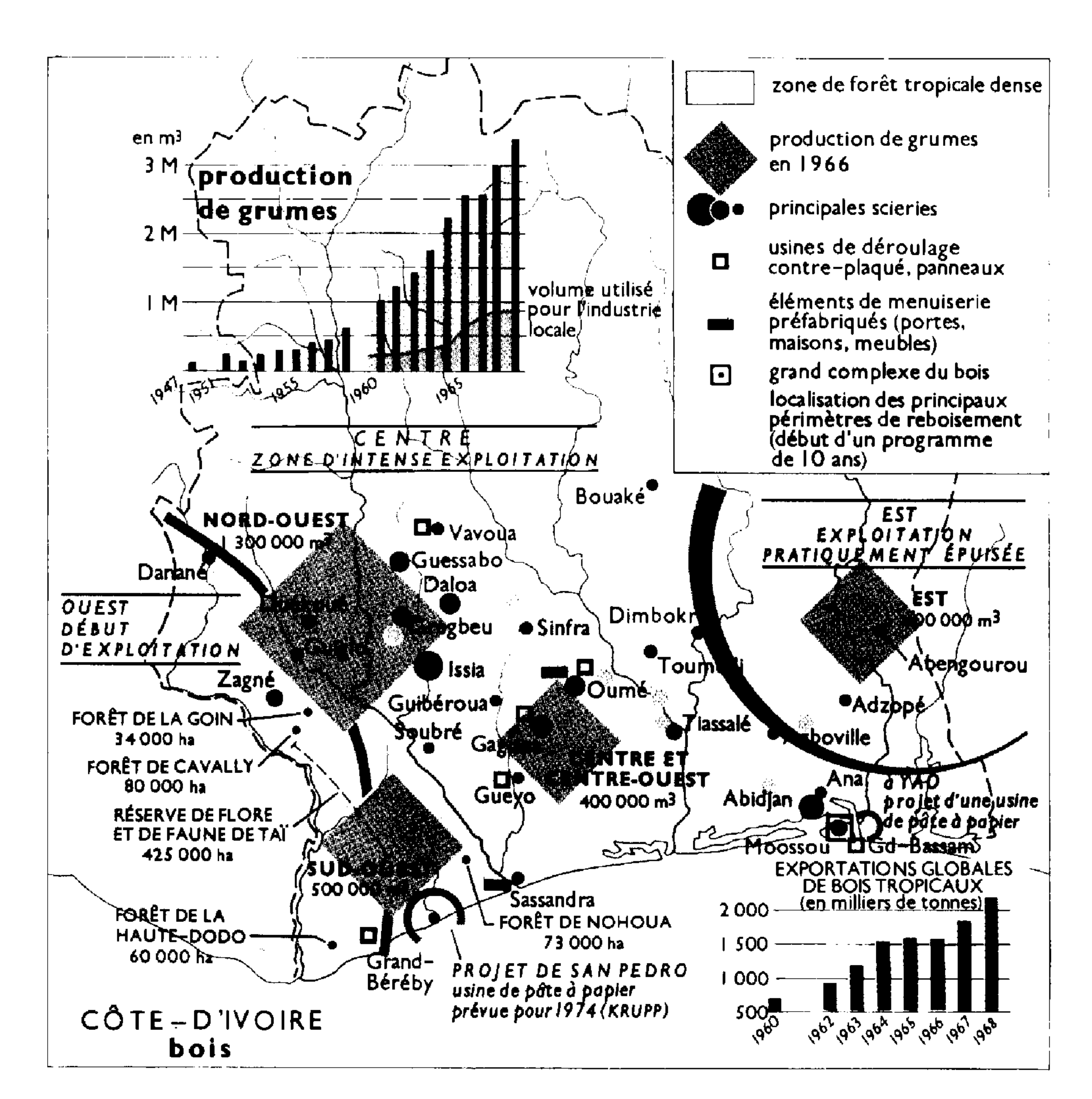
La production électrique, une des plus élevées d'Afrique de l'Ouest (0,7 TWh), est alimentée par les centrales thermiques d'Abidjan-Vridi, par les centrales hydro-électriques du barrage de la Bia (Ayamé I et II), auxquelles s'ajoute aujourd'hui celle de Kossou, sur la Bandama.

Les industries minières, en revanche, ne fournissent qu'un apport limité : or, diamant (en régression) ; l'exploitation du manganèse de Grand-Lahou (179 000 t en 1965) a cessé depuis 1970. L'exploitation du fer de Bangolo (région de Man) n'est qu'un projet. La recherche pétrolière dans la région littorale n'a pas abouti jusqu'ici.

La Côte-d'Ivoire a un bon réseau de communications modernes : une voie ferrée (Abidjan-Ouagadougou : 600 km sur 1 173 en territoire ivoirien) et 12 000 km de routes permanentes, dont plus de 1 000 km bitumés (32 000 km avec les pistes carros-

principales productions commerciales

café	270 000 t	(3e rang mondial)
bois	2 800 000 m³	
cacao	222 000 t	(3e rang mondial)
bananes	200 000 t	(5e rang mondial)
ananas	110 000 t	(5e rang mondial)
coton-graine	35 000 t	



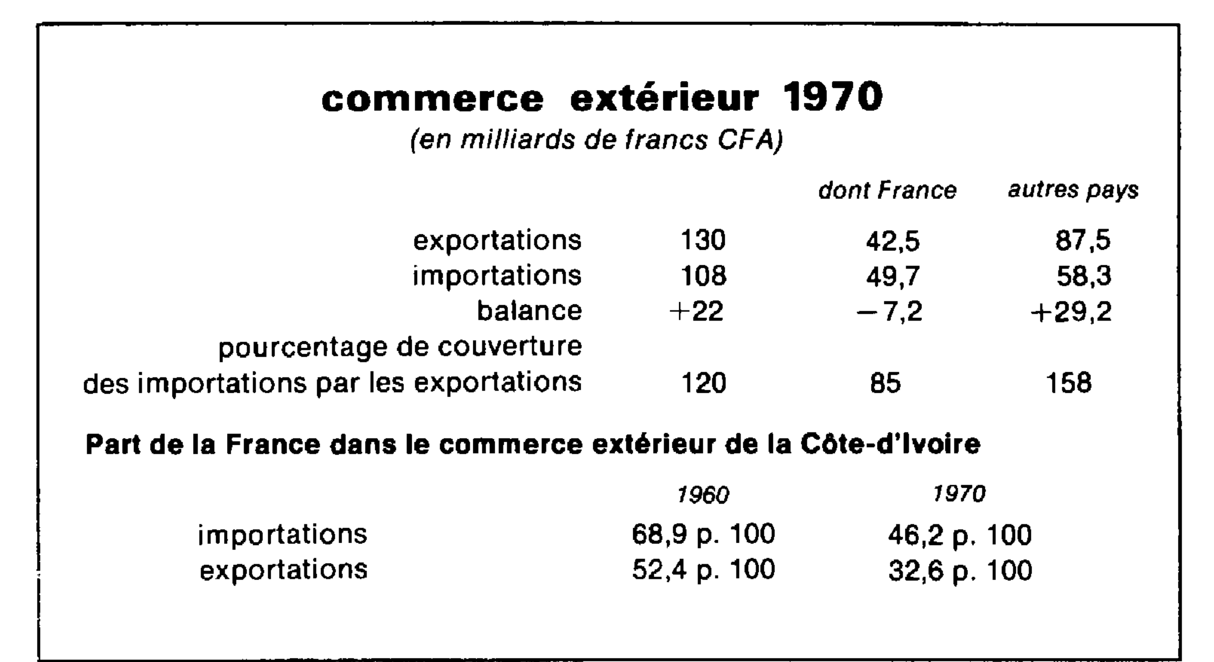
sables). Mais le commerce extérieur de la Côte-d'Ivoire, longtemps freiné par l'insuffisance de l'infrastructure portuaire (de simples wharfs), n'a pris son essor qu'avec l'ouverture, en 1950, du canal de Vridi, perçant le cordon littoral et permettant la création d'un port en eau profonde à Abidjan, dans la lagune Ebrié. Abidjan assure l'essentiel du commerce extérieur du pays et un important transit au bénéfice des pays de l'hinterland (Haute-Volta, Mali).

Des travaux sont en cours pour construire à San Pedro (entre Tabou et Sassandra) un second port en eau profonde, qui permettrait de mettre en valeur le sud-ouest du pays, encore presque vierge et à peu près vide d'habitants.

Le commerce extérieur est largement bénéficiaire. Il se fait principalement avec la France, avec, toutefois, une tendance à la réduction de la part française au bénéfice des États-Unis et des autres pays du Marché commun. Le taux de croissance de 1960 à 1970 a atteint 9,8 p. 100 par an en moyenne, malgré un fléchissement à partir de 1965. Le revenu individuel annuel moyen s'élève environ à 50 000 francs CFA (1 000 NF par an), record de l'Afrique francophone après le Gabon. La modernisation, tant du paysage rural que du paysage urbain (case traditionnelle remplacée par la maison en « dur » à toit de tôle), est spectaculaire et oppose la Côte-d'Ivoire aux pays voisins, plus pauvres, surtout ceux de l'intérieur. Dès 1958, on estimait à 72 p. 100 la part du revenu moyen obtenu sous forme monétaire, taux très élevé dans une Afrique où l'autoconsommation paysanne reste, ailleurs, essentielle.

Cette prospérité et cette croissance économique exceptionnelle, fruits de conditions naturelles particulièrement favorables (richesse de la zone forestière, initialement peu peuplée et ne présentant pas d'obstacles sociaux à la mise en valeur) et d'une politique résolument libérale, assurant la sécurité et le libre rapatriement des capitaux et des bénéfices aux investisseurs étrangers, ne comportent pas, cependant, que des aspects positifs.

La mise en valeur « extensive » de la zone forestière approche de ses limites, et le taux de croissance fléchit. Le rôle prédominant de l'initiative privée étrangère, qui contrôle le grand commerce, l'industrie et une part non négligeable du secteur primaire (près d'un quart en incluant la pêche et l'exploitation forestière), tend à subordonner le développement du pays à des besoins extérieurs ; les déséquilibres régionaux s'accentuent (Nord retardataire), et plus encore les déséquilibres internes (7 p. 100 de la population consomment 33 p. 100 des biens commercialisés ; le revenu moyen à Abidjan est onze fois supérieur à celui des populations du Nord ; le revenu moyen du non-Africain est onze fois supérieur à celui de l'Africain). La bourgeoisie et les cadres ivoiriens s'impatientent du retard dans l'africanisation de l'économie et des cadres ; le taux considérable d'étrangers africains parmi les salariés face à un important chômage favorise les tensions entre nationaux et non-Ivoiriens. Le taux de scolarisation (45 p. 100) place la Côte-d'Ivoire au sixième rang seulement des quatorze États africains et malgache de l'ancienne Communauté française. Toutefois, l'université d'Abidjan est la plus ancienne et la plus importante des universités de l'Afrique noire continentale



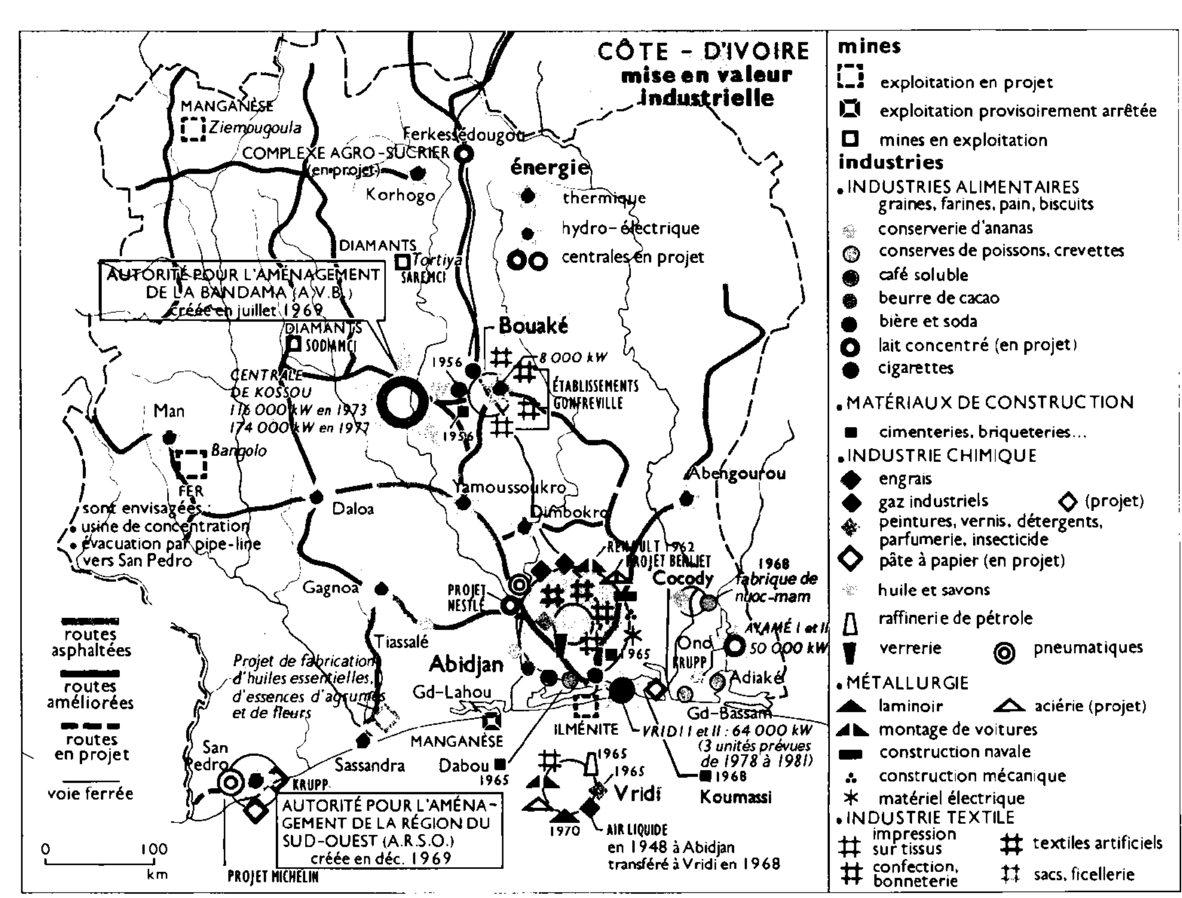
commerce extérieur 1970

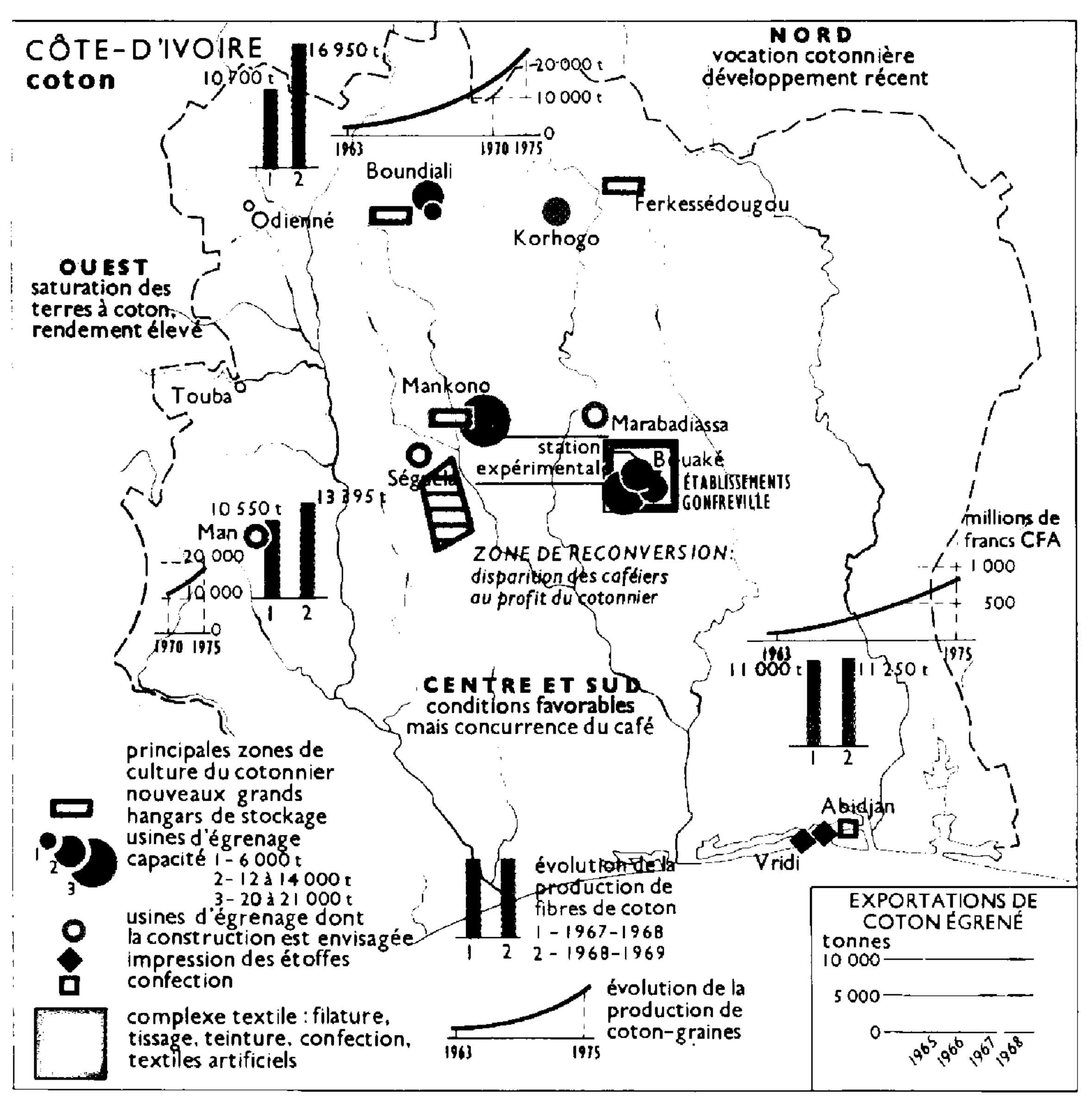
(en milliards de francs CFA)

		dont France	autres pays
exportations	130	42,5	87,5
importations	108	49,7	58,3
balance	+22	−7,2	+29,2
pourcentage de couverture des importations par les exportations	120	85	158

Part de la France dans le commerce extérieur de la Côte-d'Ivoire

	1960	1970
importations	68,9 p. 100	46,2 p. 100
exportations	52,4 p. 100	32,6 p. 100





d'expression française, après celle de Dakar.

Structures économiques et sociales (1965)

• Revenu des grandes entreprises industrielles et commerciales (principalement européennes) : 25 milliards de francs CFA, dont 5 milliards pour les plus importantes (une trentaine).

• Part des Européens dans le secteur primaire (agriculture, forêts, pêche) : 23 p. 100, mais 9 p. 100 dans l'agriculture seule (0,7 p. 100 de la production du café, mais plus de deux tiers de la production des bananes).

• 20 000 planteurs africains ont un revenu supérieur à 250 000 F CFA par an (dont 5 000 ayant un revenu supérieur à 500 000 F CFA).

• Structure moyenne de l'exploitation rurale : pour un planteur chef de famille, neuf dépendants familiaux, un à deux manœuvres étrangers (salariés ou métayers).

• 250 000 salariés, dont 40 p. 100 de non-Ivoiriens et 32 000 salariés de l'industrie. Les entreprises européennes emploient 14 p. 100 de la main-d'œuvre salariée. Les salariés européens (7 200) absorbent plus du tiers de la masse salariale.

J. S.-C.

▶ *Abidjan / Afrique noire.*

L'histoire

Avant la colonisation française

À partir du XVe s., des migrations amènent dans le nord du pays des populations mandingues-dioulas au milieu de peuples établis antérieurement, comme les Sénoufos. Ces nouveaux arrivants, islamisés, guerriers, mais surtout commerçants, créent le royaume de Kong. Leur activité commerciale, fondée sur l'exportation de la noix de cola, oriente le nord de l'actuelle Côte-d'Ivoire vers les pays de la savane beaucoup plus que vers la zone forestière. Dans cette zone, des migrations se produisent jusqu'à l'occupation européenne. Les traditions orales en conservent le souvenir. Il est très difficile aujourd'hui de distinguer autochtones et envahisseurs, de multiples mélanges s'étant produits. Les migrations des peuples du groupe akan, apparentés aux Achantis du début du XVIIIe s. au milieu du XIXe, semblent avoir été les plus importantes : Baoulés et Agnis se sont installés dans toute la partie est de la zone forestière jusqu'à la Bandama. Sur la côte, un glissement de population a amené en Côte-d'Ivoire les Zémas, ou Appoloniens.

Les Européens ne feront qu'une seule tentative d'installation sérieuse avant le milieu du XIXe s. ; un petit poste français est créé à Assinie à la fin du XVIIe s., cependant qu'un jeune Africain, Aniaba, est emmené en France et traité à la cour de Louis XIV comme prince héritier d'un royaume allié. En 1703, le poste français est évacué.

Les Français ne reviennent officiellement sur cette côte qu'en 1842, après que Louis Edouard Bouet-Willaumez (1808-1871) eut fait ressortir l'intérêt des sites lagunaires de Grand-Bassam et d'Assinie. Des traités sont signés avec les chefs dont dépendent ces lieux ; des forts rudimentaires y sont construits. Pendant le second Empire, la domination française s'étend progressivement à toute la zone lagunaire. Malgré cette implantation française, les commerçants locaux, notamment les Alladians (ou Jack-Jack), continuent d'accorder leur préférence aux marchandises apportées par les navires anglais qui cabotent le long des côtes. En 1870, les Français décident d'évacuer ce territoire.

Le Rochelais Arthur Verdier (1835-1898) reste sur place et défend à la fois ses intérêts personnels et les droits de la France à Assinie et à Grand-Bassam. La création d'une colonie française en Côte-d'Ivoire est le résultat des efforts de Verdier et du capitaine Louis Gustave Binger (1856-1936). Il s'agit essentiellement de relier les deux importants marchés de Kong et de Bondoukou aux comptoirs d'Assinie et de Grand-Bassam. Marcel Treich-Laplène (1861-1890) signe des traités avec les chefs des pays agnis en mai et juin 1887. En 1889, Treich-Laplène, parti d'Assinie, et Binger, parti de Bamako, se rejoignent à Kong, dont les chefs acceptent un traité de protectorat. Une convention franco-anglaise du 10 août 1889 reconnaît les droits de la France sur les territoires parcourus par ces missions. En décembre 1892, la zone d'influence française est étendue jusqu'à la frontière du Libéria par la convention franco-libérienne.

La colonisation française

Le décret du 10 mars 1893 crée la Côte-d'Ivoire, colonie française dont les limites étaient tracées sur la carte avant que la conquête n'en soit réalisée. Binger, premier gouverneur, essaie d'organiser une pénétration pacifique, diplomatique et commerciale. Il est gêné par la résistance des populations. L'occupation par Samory de la zone des savanes au nord du pays anéantit les espoirs d'une liaison commerciale fructueuse avec cette région et entraîne l'intervention du colonel Monteil (1855-1925), qui ne réussit pas à chasser Samory, mais qui provoque l'hostilité de tout le pays baoulé (1894-95). La défaite de Samory en 1898 n'améliore guère la situation ; la zone qu'il contrôlait, ravagée par la guerre, est rattachée à la Côte-d'Ivoire, mais les liaisons à travers la forêt restent encore précaires.

Le gouverneur Angoulvant (de 1908 à 1915) change de méthode ; il entreprend une véritable conquête militaire, facilitée par le manque total de cohésion entre les peuples de la Côte-d'Ivoire. Les résistances des Abés, des Attiés, des Bétés, des Baoulés sont brisées les unes après les autres. Les dernières révoltes armées seront vaincues en 1916 et en 1917 dans la région du Cavally et chez les Attiés.

Angoulvant renforce la centralisation administrative coloniale ; les chefs traditionnels n'ont plus qu'un rôle de maintien de l'ordre et de perception des taxes à l'échelon local ; ils constituent le premier échelon de la hiérarchie judiciaire. En fait, toutes les affaires dépendent des administrateurs et du gouverneur. La capitale de la colonie est d'abord Grand-Bassam, puis Bingerville à partir de 1900 et enfin Abidjan en 1934. La Côte-d'Ivoire est rattachée à l'Afrique-Occidentale française en 1895-96.

Le régime colonial imprime profondément sa marque dans l'économie ivoirienne. À la suite des missions du général Crosson-Duplessis (1865-1931) et du capitaine Houdaille, qui étudient dès 1898 les possibilités d'aménagement d'un port en lagune, le site d'Abidjan est choisi ; mais, faute de crédits, il faudra attendre plus d'un demi-siècle, jusqu'en 1950, pour que ce projet soit réalisé. Cependant, c'est bien à Abidjan qu'est installé le point de départ de la voie ferrée, l'Abidjan-Niger ; en 1912, cette ligne atteint Bouaké ; en 1934, elle aboutit à la ville voltaïque de Bobo-Dioulasso ; en 1954, elle est poussée jusqu'à Ouagadougou. Cette liaison ferroviaire, qui facilite l'arrivée de la main-d'œuvre voltaïque jusqu'en basse Côte-d'Ivoire, explique en partie le rattachement de la Haute-Volta à la Côte-d'Ivoire entre 1932 et 1947. Le réseau routier, lui, reste rudimentaire : en 1948, il n'y a que 50 km de chaussée bitumée.

L'exploitation des forêts, surtout en basse Côte-d'Ivoire et le long des voies d'eau, constitue l'une des principales ressources de la colonie. La culture du café ne connaît un grand développement qu'à partir de 1925. Angoulvant introduit la culture du cacao par un système de production obligatoire ; cette culture se développe à partir de 1920.

Une hiérarchie commerciale s'instaure ; les *dioula*, terme par lequel on désigne couramment tous les petits colporteurs africains quelle que soit leur origine ethnique, se répandent dans tout le pays ; des Libanais, arrivés dans les années 20, monopolisent le commerce de distribution dans les petits centres et la collecte des produits exportables. Les grandes sociétés, comme la S. C. O. A. (Société commerciale de l'Ouest africain), la C. F. A. O. (Compagnie française de l'Afrique occidentale), Peyrissac, se contentent des bénéfices fournis par les échanges entre l'Europe et l'Afrique en réduisant au minimum leurs investissements. L'industrialisation, elle, reste très limitée.

Dans le souci de fournir à l'administration et au commerce les commis nécessaires, des écoles sont créées, théoriquement dans tous les cercles. L'école supérieure primaire et commerciale de Bingerville permet de compléter des études rudimentaires. Les missions catholiques, appelées par Binger, ouvrent également quelques écoles. Mais le christianisme n'obtient de succès que dans la zone côtière. En 1914, un prophète africain venu du Liberia prêche une nouvelle religion syncrétique, le *harrisme*, qui connaît une grande faveur.

L'indépendance

Pendant la Seconde Guerre mondiale, l'Administration renforce les contraintes du travail forcé. Mais les planteurs ivoiriens commencent à s'organiser pour défendre leurs droits. En 1944, un jeune médecin sorti de l'école de médecine de Dakar et appartenant à une famille de chefs baoulés de Yamoussoukro, Félix Houphouët-Boigny (né en 1905), prend la tête du « syndicat agricole africain », premier mouvement ivoirien dépassant le cadre des résistances ethniques. En 1945, les premières élections ont lieu à Abidjan pour la désignation des représentants africains dans la commune mixte. Houphouët-Boigny y est élu comme il le sera peu après à l'Assemblée nationale française. En 1946, il fonde le Rassemblement démocratique africain, qui dépasse les limites de la Côte-d'Ivoire. L'agitation politique s'étend alors, surtout en 1949. Des personnalités du R. D. A., dont l'écrivain Bernard

Dadié (né en 1916), sont arrêtées et jugées à Grand-Bassam.

Houphouët-Boigny, qui a reçu l'appui du parti communiste français dès 1945, rompt cette alliance en 1951 et, au sein du gouvernement français, où il occupe à deux reprises un poste ministériel, participe à l'élaboration de la décolonisation. La Côte-d'Ivoire franchit les différentes étapes de l'indépendance : autonomie prévue par la loi-cadre en 1956, indépendance dans le cadre de la Communauté en 1958, accession à la complète souveraineté nationale le 8 août 1960. Le gouvernement du président Houphouët-Boigny s'applique à ménager les transitions ; les anciens cadres restent en place, au moins comme conseillers techniques, jusqu'à ce que leurs successeurs ivoiriens aient acquis la compétence nécessaire. L'indépendance n'entraîne aucune rupture avec l'ancienne puissance colonisatrice.

La Côte-d'Ivoire reste un des États africains les plus stables, malgré des troubles universitaires en 1969 ; son développement économique rapide est symbolisé par l'accroissement spectaculaire de sa capitale, Abidjan*.

Sur le plan extérieur, pour Houphouët-Boigny, favorable au rapprochement avec l'Occident, hostile à la pénétration soviétique sur le continent, la prospérité ivoirienne, fondée sur le libéralisme, dépend essentiellement du maintien de la paix en Afrique. Aussi, il se déclare partisan résolu du dialogue dans tous les domaines, et en particulier sur le problème de la Rhodésie et de l'Afrique du Sud.

C. F.

▶ *Afrique noire / Empire colonial français.*

📖 **G. Loyer, *Relation du royaume d'Issygny, Côte d'or, païs de Guinée en Afrique* (Seneuze et Morel, 1714). / L. G. Binger, *Du Niger au golfe de Guinée* (Hachette, 1892 ; 2 vol.). / F. J. Amon d'Aby, *la Côte-d'Ivoire dans la cité africaine* (Larose, 1951). / D. Desanti, *Côte-d'Ivoire* (Rencontre, Lausanne, 1962). / P. Duprey, *Histoire des Ivoiriens* (Abidjan, 1962). / G. Rougerie, *la Côte-d'Ivoire* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1964 ; 3e éd., 1972). / S. Amin, *le Développement du capitalisme en Côte-d'Ivoire* (Éd. de Minuit, 1967). / J.-B. Blaise et J. Mourgeon, *Lois et décrets de Côte-d'Ivoire* (Libr. techniques, 1970). / P. A. Akoi, *l'Administration du travail en Côte-d'Ivoire* (Libr. techniques, 1974).**

Côte-d'Or. 21

Départ. de la Région Bourgogne ; 8 765 km² ; 456 070 hab. Ch.-l. *Dijon.* S.-préf. *Beaune* et *Montbard.*

La Côte-d'Or constitue un des plus vastes départements de la France de l'Est. C'est aussi un des plus variés. Pour la moitié de sa superficie, il appartient aux plateaux sédimentaires du Bassin parisien. Le versant oriental du Morvan le rattache au Massif central, cependant que la réapparition du socle ancien à la carrière de Blaisy-Bas montre que la « Montagne », la « Côte » et l'« Arrière-Côte », qui séparent les deux penchants du département, sont armées par un bombement structural entre Vosges et Massif central. Les plaines de la Saône, plus régulières au sud, entre Beaune et Seurre, plus onduleuses au nord, entre Is-sur-Tille et Pontailler-sur-Saône, annoncent à la fois certains bassins d'Europe centrale et, par leur luminosité plus affirmée, les plaines du Rhône.

Le cadre est varié, mais sans excès. Le Morvan domine vigoureusement l'Auxois, mais il doit plus son originalité à ses sols pauvres, à ses taillis qu'à ses formes. Le Châtillonnais et la Montagne sont faits de plateaux pierreux, couverts de bois maigres, et de fronts de côtes mal venus, au-dessus d'étroites vallées ou de dépressions où se logent des villages frileux et sévères construits de menus moellons gris. L'Auxois est plus ouvert, et la richesse de ses prairies en fait un pays aimable. La Côte et l'Arrière-Côte, au sud de Dijon, sont plus animées que la Montagne, qui leur fait suite au nord : on y trouve les mêmes bois mal venus, les mêmes sols indigents, mais les escarpements sont plus hardis, les dépressions plus amples (celle de l'Ouche, en arrière de Dijon, en particulier), et la Côte d'Or, très ferme, commande l'horizon dégagé des plaines de la Saône.

La continentalité de la région basse est déjà marquée, alors que le Morvan et le Châtillonnais sont plus océaniques, plus humides et plus rudes aussi à cause de l'altitude. La Côte bénéficie d'un ensoleillement élevé, ce qui explique l'apparition d'espèces déjà méridionales, méditerranéennes parfois, et a fait la fortune du vignoble.

La Saône, régulière, est navigable depuis toujours ; la voie terrestre qui la suit à distance, au pied de la Côte, a eu au moins autant d'importance : elle conduisait de Chalon, du Midi, vers les pays du Nord par les vallées de la Meuse et de la Marne. Cet axe méridien est coupé de routes qui conduisent du centre du Bassin parisien vers le Midi, la Suisse ou l'Italie : les itinéraires sont nombreux. Des *oppida*, comme celui d'Alésia, les commandaient autrefois. Des villes de plaine leur succédèrent. Entre Beaune et Dijon, l'histoire hésita longtemps : les deux cités disposent de facilités analogues. La route avantageait Beaune, le rail et le canal ont profité à Dijon, mais, aujourd'hui, l'autoroute A 7 redonne à Beaune le rôle de carrefour primordial.

L'indécision des itinéraires transversaux explique la lente formation de ce qui est aujourd'hui la Côte-d'Or : le département n'est pas l'héritier lointain d'un *pagus* gallo-romain. Les cités de Langres et d'Autun se partageaient son territoire, et leur limite passait par Dijon. L'unité administrative dont on a fait le département témoigne du rôle croissant, au sein de la Bourgogne, de la ville de Dijon, préférée, vers la fin du Moyen Âge, à Beaune.

La variété dès aptitudes et des terroirs favorisait l'agriculture traditionnelle. Les communications étaient faciles vers Lyon et Paris. Le minerai de fer épars sur les plateaux du Châtillonnais et le bois de ses forêts avaient donné naissance à une métallurgie active. La prospérité du vignoble était éclatante.

L'évolution contemporaine a desservi une bonne part du département : la céréaliculture a été ruinée, et la métallurgie n'a guère subsisté qu'à Montbard. L'économie archaïque du Morvan périclite. L'Auxois a trouvé dans l'embouche une spéculation intéressante, mais qui ne retient guère de monde à la terre : tout l'ouest du département s'est vidé (toutes les parties hautes). Longtemps, la prospérité maintenue du vignoble et celle des terres grasses du pays bas n'ont pas suffi à compenser les pertes enregistrées à l'ouest.

L'agriculture de ces zones de l'Est présente un curieux contraste : par ses grands labours (la place du blé, de la betterave à sucre), elle est proche de celle des meilleurs terroirs du Bassin parisien. Mais les cultures maraîchères ici, celles des petits fruits ou du houblon ailleurs, la présence du vignoble enfin le long de la Côte multiplient les secteurs de mise en valeur très intensive.

Dijon domine la vie urbaine. Mais, de plus en plus, les activités qui viennent s'installer dans la région profitent aux petits centres de la plaine, dans un rayon de 30 km autour de Dijon : ainsi se constitue une région de peuplement urbain et industriel d'un poids notable dans le centre-est, si mal occupé, de la France. Son équipement en services est excellent, et sa desserte par les grandes voies modernes est bonne. Des activités de pointe, comme la construction électronique, s'implantent.

P. C.

▶ *Beaune / Bourgogne / Dijon.*

Côtes-du-Nord. 22

Départ. de la Région Bretagne, sur la Manche ; 7 218 km² ; 525 556 hab. Ch.-l. *Saint-Brieuc.* S.-préf. *Dinan, Guingamp, Lannion.*

Ce département est le moins peuplé de la Bretagne. En un siècle (1866-1968), il a perdu plus du cinquième de sa population, qui s'est cependant accrue d'environ 20 000 unités de 1968 à 1975 et dont le taux de croissance se rapproche aujourd'hui de la moyenne nationale et de celui de la Région Bretagne. Il est formé de deux régions distinctes par la langue : pays breton à l'ouest d'une ligne Saint-Brieuc-Loudéac, et pays gallo à l'est. En outre, le département englobe les parties orientales des monts d'Arrée et de la Montagne Noire ainsi qu'une moitié du plateau de Rohan au sud. Ces hautes terres de la Bretagne centrale dominent une bande de plateaux littoraux coupés en deux par la zone déprimée de la baie de Saint-Brieuc. Les altitudes supérieures à 200 m sont plus étendues que dans les autres départements bretons.

La côte est très découpée. Cependant, les grandes lignes du relief sont relativement simples, d'origine tectonique ; par contre, le découpage de détail résulte d'un envahissement d'une partie du continent par les eaux marines. Cette transgression flandrienne du Quaternaire a mis à profit la médiocrité et la différenciation du relief, en particulier l'alternance des roches dures et tendres, les dépressions tectoniques : caps et îlots sont les hauteurs d'une topographie continentale. La côte fourmille d'écueils et d'îlots ; Bréhat est la seule île importante. Le flot remonte très profondément dans les estuaires, les rias, qui s'élargissent dans les roches tendres et percent en cluses les roches dures. Le cap Fréhel correspond à un promontoire de grès rouge très résistant, tandis que la baie de la Frenaye a été déblayée dans les schistes briovériens. La forme en V de la baie de Saint-Brieuc s'explique par un accident tectonique, le plateau du Trégorrois-Goëllo se terminant brutalement par une falaise (100 m à Plouha). Déblaiement des coulées de solifluxion, attaque des pointes rocheuses, envasement des fonds de

baies témoignent d'une régularisation du littoral. Les plateaux littoraux s'opposent nettement aux hautes terres de la Bretagne centrale. Le plateau du Trégorrois-Goëllo s'avance dans la Manche entre la baie de Saint-Brieuc et celle de Lannion. Il est profondément entaillé par les vallées encaissées du Léguer, du Jaudy et du Trieux. Il s'abaisse progressivement vers la mer. Limons, décomposition des roches volcaniques, altération des schistes, amendements marins ont créé des conditions favorables à l'agriculture (sauf dans le Goëllo, plus pauvre en limon). La principale région légumière est comprise entre Lézardrieux et Paimpol (choux-fleurs, haricots). La polyculture (blé, pommes de terre de semence) s'associe partout à l'élevage bovin. L'activité maritime est très réduite. La pêche lointaine a disparu, entraînant le déclin de Paimpol. La récolte du maërl et l'ostréiculture procurent quelques ressources. Perros-Guirec, Trébeurden, Binic, Saint-Quay-Portrieux sont des stations balnéaires. Tréguier et Portrieux, villes d'estuaires, ont fait fonction de port. Guingamp, marché agricole, et Lannion connaissent une expansion industrielle depuis l'installation du C. N. E. T. (Centre national d'études des télécommunications) [radôme de Pleumeur-Bodou].

À l'est de la baie de Saint-Brieuc, les plateaux littoraux s'élargissent de nouveau, formant un alignement de collines et de bassins. Des accidents tectoniques sont à l'origine de fossés (fossé de l'Arguenon, par exemple). Sur la côte, les falaises dominent, atteignant 72 m au cap Fréhel. L'agriculture de cette partie orientale du département est caractérisée par l'importance de l'élevage porcin, associé à la polyculture. Cependant la région d'Yffiniac est spécialisée dans les légumes : carottes, pois, pommes de terre, oignons sont des cultures de plein champ. La vie maritime est, là aussi, en déclin. Seule la valeur commerciale des poissons de ligne et des crustacés permet à une petite pêche de survivre (Erquy, Le Légué). La beauté sauvage du littoral (cap Fréhel), les plages familiales de Saint-Cast, du Val-André attirent les touristes. Dinan, ancien port d'estuaire coupé de la mer par le barrage de la Rance, a bénéficié de la décentralisation (matériel de manutention).

La seule ville importante du département, Saint-Brieuc, a beaucoup progressé grâce à l'implantation de nouvelles industries.

Vers l'intérieur s'étendent des massifs de hautes collines, qui furent longtemps recouverts de landes. Les landes du Mené culminent à 341 m (Bel-Air). La pluviosité est plus abondante que sur les plateaux littoraux, et le climat plus rude. Le Blavet s'enfonce en gorges dans le plateau de Rohan (barrage de Guerlédan). Cette région est très inégalement développée. La partie occidentale est marquée par l'émigration et le dépeuplement. Le secteur de Loudéac s'est profondément transformé : le recours au crédit a permis un meilleur équipement ; les rendements ont été améliorés, et les débouchés assurés sur place (salaisons, conserveries, abattoirs).

L'aviculture est devenue une importante source de revenus (premier département français pour la production de volailles). Polyculture, habitat dispersé, bocage, petites exploitations sont les caractères essentiels de la vie agricole, qui emploie encore plus du tiers des actifs (environ 15 p. 100 pour la France en moyenne).

M.-M. F.

▶ *Bretagne / Saint-Brieuc.*

coton

Fibre textile constituée par le duvet soyeux qui enveloppe les graines du Cotonnier.

Culture

Le Cotonnier est un arbuste *(Gossypium)* de la famille des Malvacées, de 1,50 m à 6 m de haut, comportant de nombreuses espèces, les principales étant *Gossypium hirsutum* (cotons à soies moyennes) et *Gossypium barbadense* (cotons à soies plus longues). La culture du Cotonnier n'est possible que dans les régions de climats intertropicaux à saisons sèches ou dans les zones subdésertiques grâce à l'irrigation. Les semailles commencent en mars ; la durée de germination est de huit à dix jours ; la floraison a lieu vers la fin de mai, et la cueillette principale se situe au début octobre. Les fleurs sont à cinq pétales blanchâtres. Le fruit est une capsule ovoïde, grosse comme une noix, s'ouvrant par des valves ; il contient une trentaine de petites graines, sur lesquelles sont insérés une grande quantité de poils blancs et soyeux. Quand la capsule est mûre, elle s'ouvre et la masse cotonneuse apparaît au grand jour. L'Europe produit peu de coton ; les États-Unis fournissent 20 p. 100 de la production mondiale ; le Mexique et le Brésil en produisent également ; les autres pays producteurs sont l'U. R. S. S. (Asie centrale), la Chine, l'Inde, le Pākistān, la Turquie, l'Égypte, qui produit un coton de qualité. Le marché reste dominé par les États-Unis, l'U. R. S. S., l'Égypte et la Turquie, qui sont les principaux exportateurs.

La cueillette

La cueillette à la main était la seule pratiquée il y a quelques dizaines d'années. Cependant, la cueillette mécanique gagne du terrain dans les pays où la main-d'œuvre est trop rare ou trop chère ; mais son inconvénient est d'entraîner la cueillette simultanée de capsules de maturité inégale, dont les fibres n'auront pas les mêmes qualités d'usage.

La récolte est généralement vendue sous la forme de coton-graine (il faut à peu près 3 kg de coton-graine pour 1 kg de graine) à un organisme qui en assure l'égrenage ; celui-ci se fait soit au moyen de rouleaux, soit au moyen de scies qui séparent le duvet des graines et des débris de capsules. Les fibres de coton sont ensuite pressées et mises en balles. Les graines fournissent une huile utilisée en margarinerie. Les *linters*, ou duvets de coton laissés adhérents à la graine et que l'on détache par une *délinteuse*, servent de matière première aux industries de la cellulose dissoute (coton-poudre, Celluloïd).

Morphologie du coton

La fibre de coton, de forme plate, a, suivant les variétés, une longueur de 18 à 40 mm pour une largeur de 15 à 25 μ. Elle se présente comme une lame d'aspect vrillé. En coupe, cette lame ressemble à un tube aplati. Elle comprend trois régions entourant le canal central, ou *lumen* :
— la cuticule, formée de matières cireuses ;
— la paroi primaire, cellulosique ;
— la paroi secondaire, qui est la plus importante.

Celle-ci est exclusivement constituée de fibrilles de celluloses disposées en couches concentriques. Chacune de ces fibrilles a une largeur de l'ordre de 90 Å et une longueur de 2 500 Å. Formant longitudinalement des spirales autour de l'axe médullaire de la fibre, les fibrilles sont constituées d'un assemblage de macromolécules ; celles-ci sont formées par l'enchaînement de groupes de molécules liées entre elles par des liaisons chimiques. Lorsque, par lessivage, le coton a été débarrassé des matières cireuses et pectiques, la matière obtenue, avec un rendement de 92 à 95 p. 100, est de la cellulose presque pure de formule $(C_6H_{10}O_5)_n$. Par hydrolyse, sous l'action de l'acide sulfurique à chaud, elle subit une dégradation totale en glucose ; l'indice *n* définit le degré de polymérisation (D. P.) ; ce dernier est de l'ordre de 2 000 pour le coton blanchi, ce qui conduit à des poids moléculaires de 300 000 environ. Ces macromolécules sont assemblées tantôt en cristaux, tantôt en zones amorphes, très peu ordonnées. Cet état semi-cristallin amène à considérer la matière textile comme l'assemblage de petites cristallites rigides, entraînant une résistance importante à la traction ; ces cristallites sont reliées entre elles par une multitude de petits filaments flexibles, qui se prêtent aux efforts de flexion et d'allongement.

Les fibres ont une bonne affinité pour l'eau : la teneur en humidité du coton est fonction de l'humidité relative de l'air dans lequel il est exposé. À 65 p. 100 d'humidité relative, à une température de 21 °C, la fibre à l'état naturel présente une teneur en humidité de l'ordre de 7,5 à 8 p. 100. Les fibres sèches sont rugueuses et cassantes, et leur ténacité est faible. Une teneur en humidité correcte est essentielle pour la filature et le tissage ; elle a une influence marquée sur la résistance des filés et des tissus.

Classement du coton

On prend en considération :
— l'aspect, ou *grade*, de la fibre, défini par la combinaison de la couleur, des impuretés et de la préparation selon une échelle qualitative qui comprend neuf classes, du *good ordinary* au *strict middling* ;
— la longueur de la fibre ou plutôt la longueur de soie, ou *staple*. La méthode utilisée par les classeurs est celle du *pulling*, ou tirage entre les mains ; le staple s'indique en 1/32 de pouce, soit 0,8 mm.

Depuis quelques années, l'usage s'est répandu de mesurer certaines qualités de coton avec des méthodes scientifiques ; la ténacité est éprouvée au dynamomètre, la finesse et la maturité par l'épreuve du « micronaire » (mesure d'un débit d'air passant à travers un poids déterminé de fibres), la longueur au moyen d'appareils à champ de peigne.

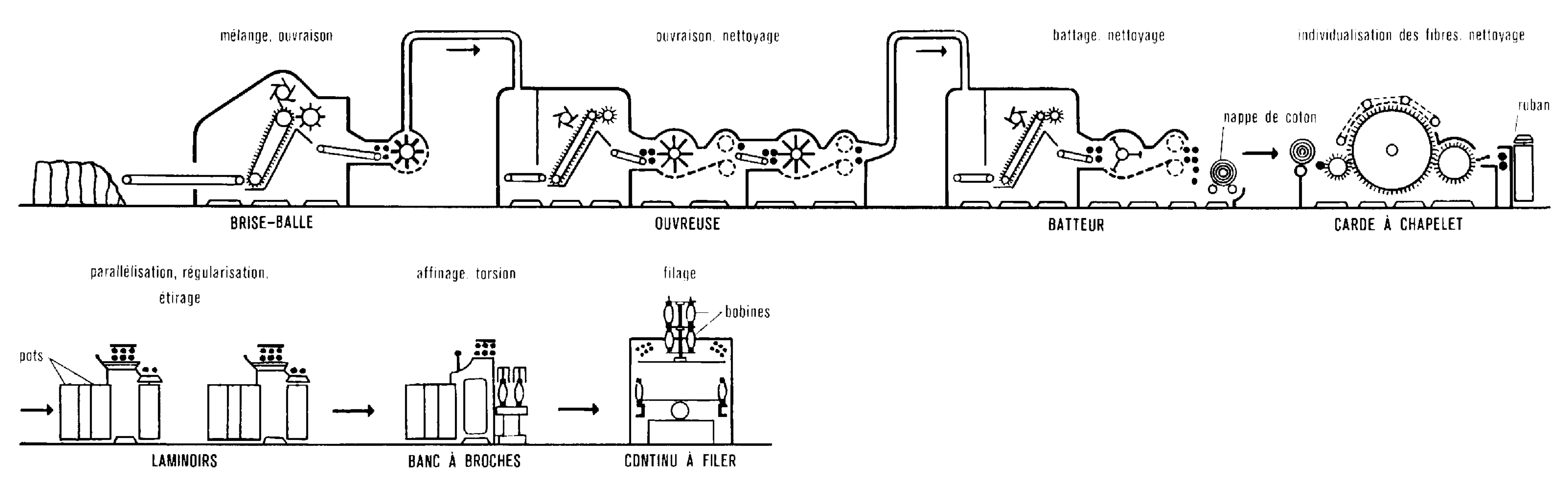


Schéma de la transformation du coton.

Transformation du coton

La transformation du coton comprend plusieurs stades successifs.

La filature

• La préparation comporte l'*ouvraison*, le *mélange* et le *battage*. Le coton passe ensuite dans une *carde*, qui achève de séparer les fibres et élimine les impuretés. À la sortie, on obtient un *ruban* de carde, que des étireuses parallélisent et amincissent. Pour la fabrication des fils de belle qualité, le ruban subit un *peignage* ; d'où une distinction entre fils peignés et fils simplement cardés.

• À la sortie de l'étirage, le ruban passe dans un *banc à broches* pour être transformé en *mèche*, qui sera légèrement tordue.

• Le dernier stade est la transformation de la mèche en fil sur un *continu à filer*, ou métier à filer, qui effectue un dernier étirage ; le fil est tordu et renvidé sur un tube.

Avant de quitter la filature, le fil peut subir :
— le *mercerisage*, par trempage sous tension dans une solution de soude, qui accroît la résistance et le brillant ;
— le *gazage*, pour brûler les fibres dépassant le corps du fil ;
— le *retordage*, qui groupe les fils par deux, afin d'obtenir un fil retors d'une grosseur double.

Le fil peut être expédié sur des tubes ou bien, à la demande du client, en cônes ou en galettes, exceptionnellement en écheveaux.

La manufacture

Le fil peut être utilisé soit en tissage, soit en bonneterie.

■ TISSAGE.
La préparation consiste à constituer d'abord la *chaîne* à partir du bobinage des fils en cônes. Ceux-ci sont placés sur un cantre ; les fils partant des cônes sont alors enroulés sur une grosse bobine, dénommée *ensouple* ; cet enroulement constitue l'*ourdissage*. La chaîne passe dans un bain d'*encollage* pour la protéger contre l'usure due au frottement de la navette, qui passera et repassera en glissant sur la chaîne. L'ensouple est placée à l'arrière du métier à tisser, et le début de la chaîne est tendu à travers le métier jusqu'au rouleau placé à l'avant de celui-ci, sur lequel s'enroule le tissu ; chaque fil de chaîne doit traverser trois points de passage : le *casse-chaîne*, la *lisse*, qui soulève le fil pour laisser passer le fil de trame, et le *peigne*, qui vient, à chaque passage de la navette, serrer fortement la trame.

La préparation de la *trame* consiste simplement à garnir de fils les *canettes* qui seront placées dans les *navettes*.

Le tissage proprement dit s'effectue grâce à une série de mouvements :
— un mouvement circulaire très lent, qui entraîne le cylindre sur lequel vient s'enrouler le tissu ;
— un mouvement vertical, qui soulève et abaisse une partie des fils de chaîne, créant un entrebâillement, ou *foule*, dans lequel la navette fera passer le fil de trame ;
— un mouvement dans le sens transversal, qui chasse d'un bord à l'autre du métier la navette et la canette chargée de fil qui s'y trouve logée ;
— enfin un mouvement dans le sens longitudinal, qui amène le peigne à pousser vivement la dernière *duite*, ou portion de fil de trame insérée à chaque passage de la navette, contre les précédentes, assurant le serrage du tissu.

Les métiers sont classés d'après la largeur, ou *laize*, des tissus qu'ils peuvent produire.

■ BONNETERIE.
Elle consiste à former une étoffe à partir d'un ou plusieurs fils, repliés en boucles qui s'accrochent les unes aux autres en formant des mailles. La bonneterie mécanique produit deux sortes d'articles différents, suivant le mode de formation des mailles.

Le premier genre comprend les articles dans lesquels un même fil travaille constamment en formant des boucles qui se relient les unes aux autres, les boucles étant cueillies par celles de la rangée précédente (articles *trame* ou *à mailles « cueillies »*).

Le second groupe les articles dans lesquels une série de fils parallèles forment des mailles dans le sens longitudinal de l'étoffe (articles *chaîne* ou *à mailles « jetées »*).

L'organe essentiel de toute machine de bonneterie est l'aiguille, qui contribue à la formation de la maille ; il existe des aiguilles à palettes ou self-acting, des aiguilles à bec et des aiguilles à pompes. Les métiers à tricoter peuvent être rectilignes ou circulaires.

L'ennoblissement

Les techniques d'ennoblissement, ou de *finition* (dites encore *d'achèvement* ou *de manutention*), comprennent le blanchiment, la teinture, l'impression et les divers apprêts.

Le *blanchiment* se fait à la continue ; on coud bout à bout un grand nombre de pièces, qui circulent à travers les différents bains et les cerceaux de séchage.

La *teinture* se fait pièce par pièce *(Jigger)* ou de préférence par passage à la continue dans des bacs de teinture.

L'*impression* se fait soit au cadre, soit au rouleau sur une machine à imprimer.

Les *traitements d'apprêts* sont destinés à accroître les qualités d'apparence ou d'usage. Les uns sont mécaniques (calandrages, grattages, brûlages, traitements d'irrétrécissabilité), les autres chimiques (imperméabilisation, infroissabilité, résistance à l'usure, etc.).

Usages du coton

Le coton est le plus universellement employé de tous les textiles. Ses caractères spécifiques sont sa fraîcheur, sa légèreté, son bon pouvoir absorbant, sa facilité d'entretien et la netteté avec laquelle il prend les coloris. Enfin, il est moins cher que les autres fibres naturelles. Il présente malheureusement une fâcheuse tendance à rétrécir et à se froisser, défauts qui sont corrigés par des traitements d'irrétrécissabilité et d'infroissabilité. Les usages du coton sont multiples : ils se répartissent en 53 p. 100 pour l'habillement, 22 p. 100 pour les usages dans la maison et 25 p. 100 pour des usages industriels.

Données commerciales particulières aux matières textiles

allongement a la rupture, quantité dont une fibre ou un fil s'allonge avant de se rompre quand on l'étiré. (Il s'exprime en pourcentage et il évolue de 5 à 11 p. 100 pour le coton brut.)

denier, ancienne unité de mesure du titre, exprimée par le poids en grammes de 9 000 m de fil.

masse linéique, ou **titre**, masse par unité de longueur pour une fibre ou un fil. (Il se mesure en *tex*.)

numéro métrique (symb. Nm), unité de mesure du titre, exprimée par le nombre de kilomètres contenus dans un 1 kg de fil.

ténacité, quotient de la charge de rupture d'une fibre ou d'un fil, par sa masse linéique.

tex, unité de masse linéique, exprimée par le poids en grammes de 1 000 m d'une matière textile. (Le tex este l'inverse du numéro métrique multiplié par 1 000.)

torsion, nombre de tours au mètre.

P. F.

▶ *Blanchiment / Bobinage / Bonneterie / Encollage / Fil / Filature / Impression / Ourdissage / Teinture et apprêt / Textiles / Tissage.*

🕮 **G. R. Merill et coll., *American Cotton Handbook* (New York, 1941 ; 2e éd., 1949). / P. de Calan, *le Coton et l'industrie cotonnière* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1961 ; 3e éd., 1971). / L. Marchal, *l'Or blanc, la prodigieuse aventure du coton* (Gérard, Verviers, 1963).**

Cotte (Robert de)

Architecte et décorateur français (Paris 1656 - Passy 1735).

Fils et petit-fils d'architectes du roi (son grand-père, Fremin de Cotte, ingénieur au siège de La Rochelle, avait publié en 1644 une *Explication briève et facile des cinq ordres*), Robert de Cotte, technicien averti et décorateur habile, fut un des créateurs du style Régence. Comme Boffrand*, avant celui-ci même, il eut une influence profonde sur l'évolution de l'architecture française de son époque et sur son rayonnement.

Il fut l'élève et le protégé de Jules Hardouin-Mansart* et devint son beau-frère. Sous sa direction, il participa aux grands chantiers de la fin du règne de Louis XIV : le dôme des Invalides, Versailles (où il eut l'idée d'ouvrir le portique de Trianon), Notre-Dame de Paris, l'hôtel de ville de Lyon. En 1687, il entrait à l'Académie d'architecture et, deux ans plus tard, était nommé architecte du roi ; il entreprit alors le voyage d'Italie. En 1700, il obtenait la conduite du Bureau des dessins et les charges d'architecte-contrôleur de la Ville et d'intendant-ordonnateur général des Bâtiments. Anobli en 1702, il succède à Mansart, en 1708, comme Premier architecte, et conserve ce titre sa vie durant. Il n'aura cependant guère d'autres commandes d'État que celles déjà en cours, car les caisses sont vides ; et il devra se consacrer à d'autres clients.

Depuis près de trente ans, il avait exécuté des travaux utilitaires, tels les bâtiments de la machine de Marly (1683). On le retrouve à partir de 1708 étudiant l'assainissement de Paris. Ici encore, l'absence de moyens financiers l'empêchera de réaliser un réseau d'égouts, mais il rénovera la machine élévatoire de la Samaritaine (1712-1715) et en alimentera en 1719 son château d'eau du Palais-Royal.

Son œuvre parisienne est avant tout civile. Dès avant la fin du règne de Louis XIV, on le trouve construisant des hôtels : celui du Lude en 1710 (détruit), l'hôtel d'Estrées en 1713 (auj. ambassade d'U. R. S. S.). En 1716-1718, il élève l'hôtel de Bourbon-Condé (ou du Maine, détruit), et, de 1713 à 1719, transforme pour le comte de Toulouse l'hôtel de La Vrillière (auj. la Banque de France). Ici, son style s'épanouit ; dans la « galerie dorée », la surface des murs s'anime, perd toute raideur. Il en sera de même au cabinet des Médailles, dans l'hôtel de Nevers agrandi par de Cotte, à partir de 1724, pour y installer la Bibliothèque royale.

Il s'est par ailleurs beaucoup occupé d'art religieux. Son premier travail personnel avait été, dès 1681, l'église de Saint-Germain-en-Laye, que suivra celle de Sedan ; à partir de 1707, il participe à la réédification de Sainte-Croix d'Orléans. À Paris, il élèvera plusieurs portails, à la Charité, à Saint-Roch (façade terminée par son fils Jules Robert de Cotte [1683-1767])... ; à Saint-Denis, en 1719, il sera chargé de démolir la chapelle des Valois, puis donnera les plans de la nouvelle abbaye. En province, il faut citer les évêchés de Châlons (1719-1720), de Verdun (1724), de Strasbourg (château des Rohan, à partir de 1728).

La renommée acquise par Robert de Cotte, grâce à son intégrité et à son talent, comme à sa position, dépassa bientôt les frontières. Dès 1704 et durant dix-sept ans, l'Électeur de Cologne Joseph Clément lui demanda des projets pour son palais de Bonn, pour la chapelle épiscopale, pour les résidences de Poppelsdorf, de Godesberg et de Brühl. Le prince de Tour et Taxis, pour son hôtel de Francfort-sur-le-Main en 1727, l'Électeur de Bavière, le duc de Savoie, le roi d'Espagne enfin firent de même.

H. P.

🕮 **P. Marcel, *Inventaire des papiers manuscrits du cabinet de Robert de Cotte à la Bibliothèque nationale* (Champion, 1906).**

couche limite

Couche mince que forme un fluide en mouvement le long d'une paroi solide.

Introduction

Pendant longtemps, il était admis que tout fluide, en écoulement relatif par rapport à une surface solide, glissait le long de cette surface. Cette hypothèse du fluide « parfait », ou non visqueux, favorisa le développement de la mécanique des fluides, mais elle ne permettait pas d'expliquer des phénomènes comme la traînée sur les obstacles ou la perte d'énergie du fluide en écoulement dans une canalisation.

L'exploration systématique du champ des vitesses u normalement à la paroi met en évidence l'existence d'une mince couche de fluide, appelée *couche limite*, à travers laquelle la vitesse varie considérablement. L'adhérence du fluide à la paroi ($u = 0$) entraîne un glissement important des couches fluides les unes sur les autres avec formation éventuelle de tourbillons, et cela sur une épaisseur δ très faible (*fig.* 1). Ce glissement met en jeu la viscosité du fluide, qui peut être alors prépondérante à l'intérieur de la couche limite. Par contre, à l'extérieur de cette couche où la vitesse du fluide varie peu, l'effet de la viscosité est faible, et le fluide peut être considéré comme parfait.

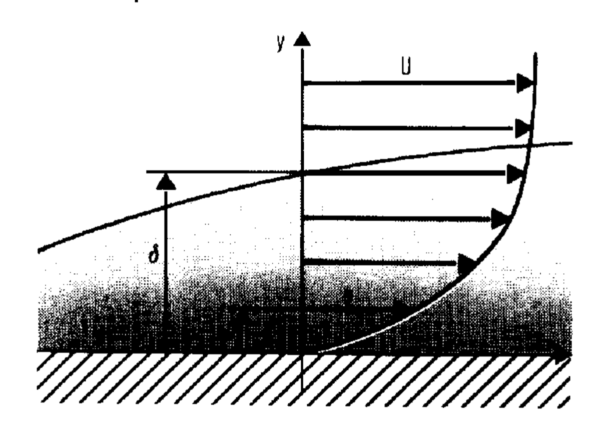
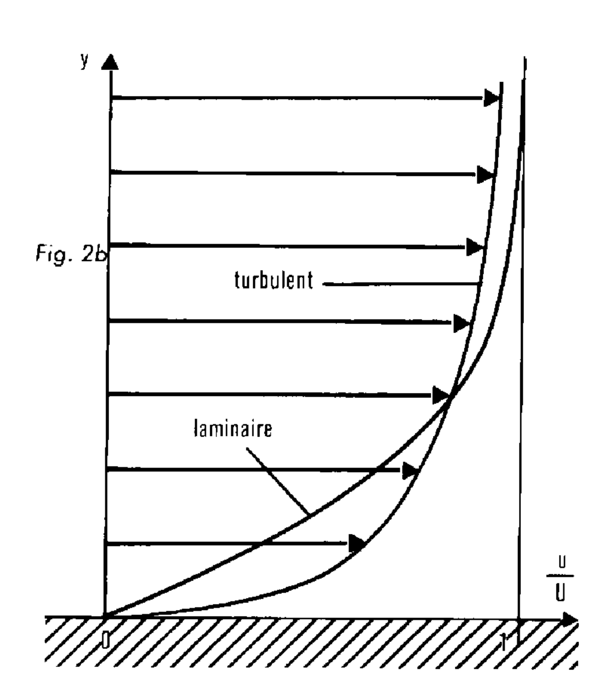


Fig. 1. **A l'intérieur de la couche limite baignant la paroi, la vitesse du fluide varie considérablement.**

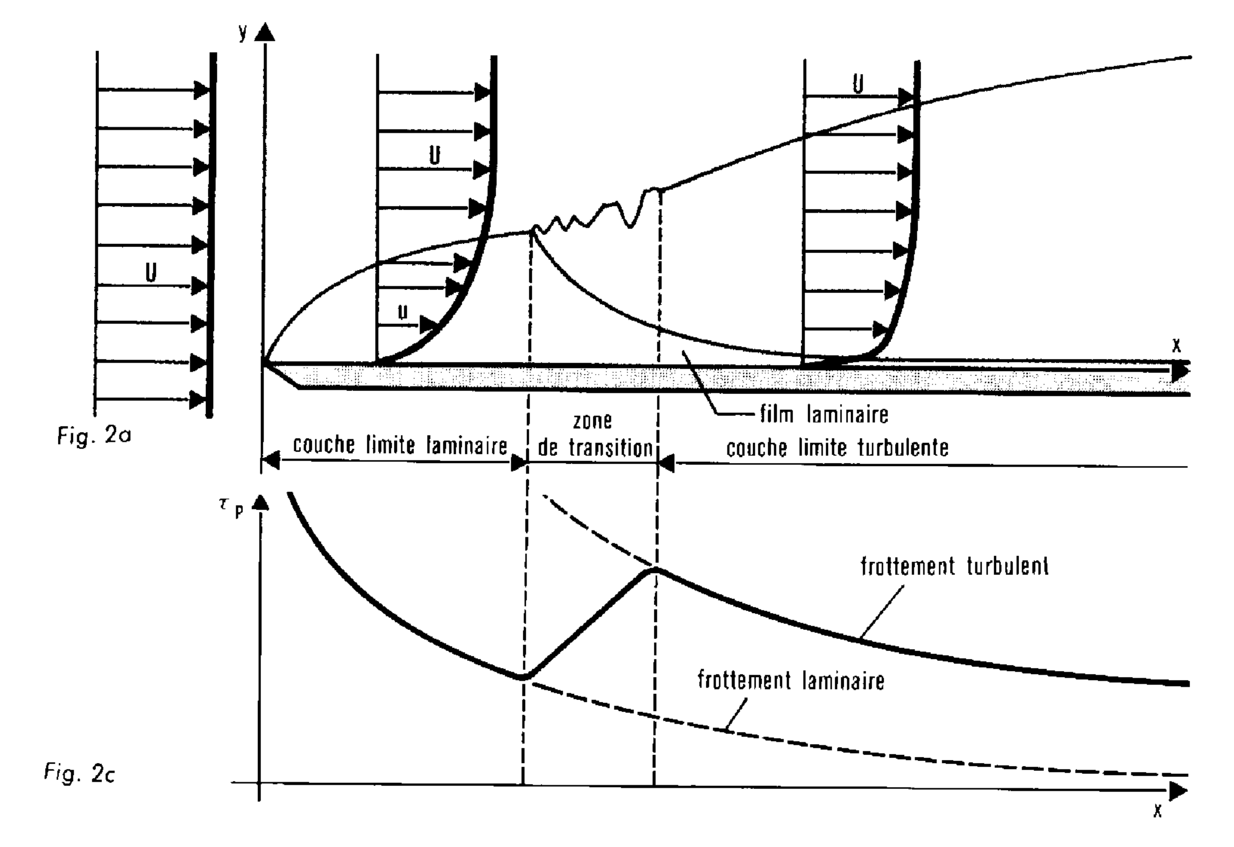
L'étude de la couche limite, dont la première théorie fut élaborée par L. Prandtl dès 1904, fait l'objet de nombreux travaux, et son développement permet l'essor actuel de l'aéronautique et de l'aérospatiale. Tout le domaine de la physique s'intéressant à l'écoulement des fluides est d'ailleurs concerné, et ce domaine englobe aussi bien l'hydraulique que la météorologie. Pourtant, la complexité du problème est telle que souvent les théories mathématiques doivent s'aider de l'expérience.

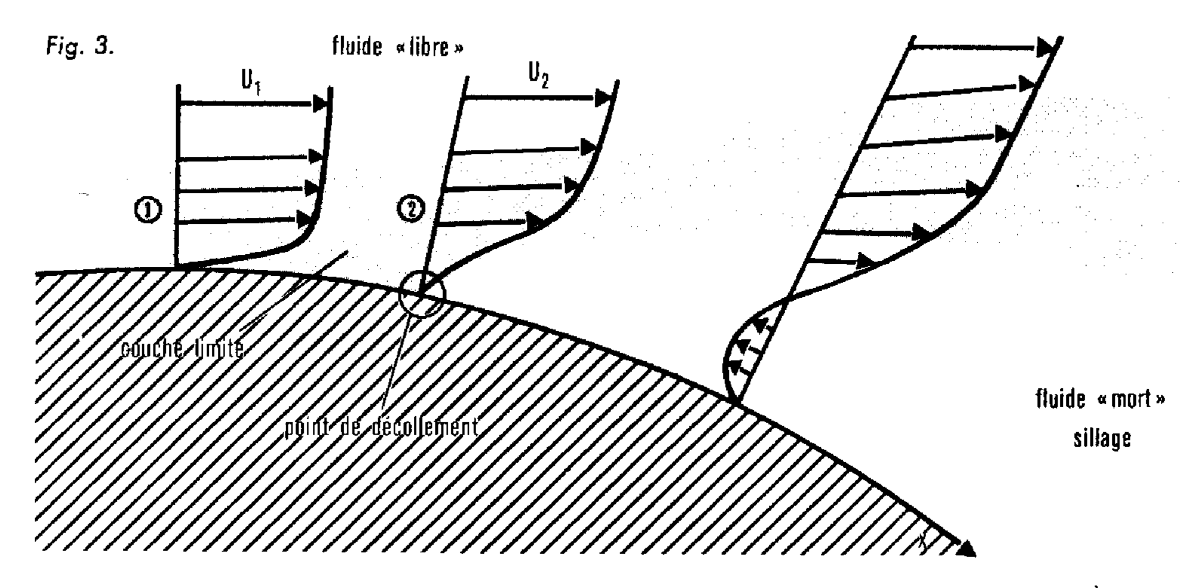


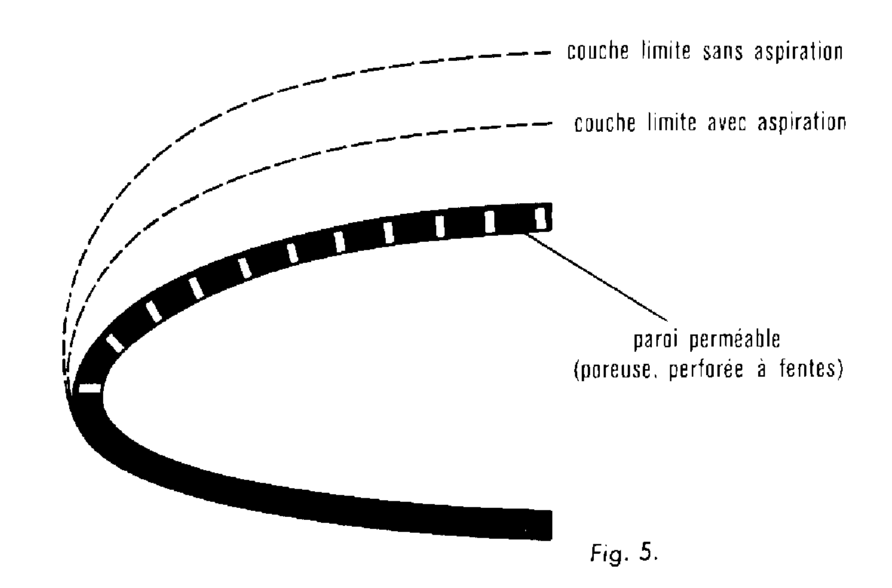
Transition et décollement

Observons l'écoulement d'un fluide réel, c'est-à-dire visqueux, le long d'une paroi que nous supposons plane (*fig.* 2*a*). Le fluide, à l'amont de la plaque, a une vitesse uniforme U. Au contact de la plaque, le fluide est brusquement freiné, du fait de l'adhérence à la paroi et de la viscosité du fluide. La couche limite, qui se développe à partir du bord d'attaque, est d'abord laminaire : le fluide s'écoule en couches parallèles. Puis, après une « zone de transition », elle devient turbulente : des tourbillons se forment, entraînant un brassage désordonné de l'écoulement et une certaine uniformisation des vitesses. À l'intérieur de la couche limite turbulente et contre la paroi, il subsiste pourtant une mince couche de fluide où les tourbillons disparaissent et où les phénomènes de viscosité sont prépondérants : le film laminaire.

Deux caractéristiques sont fondamentales dans l'étude de l'action d'un fluide sur un corps en déplacement relatif par rapport au fluide : la pres-







sion et la contrainte tangentielle de frottement en un point de la paroi. On montre que la pression garde la même valeur à la traversée de la couche limite $\left(\frac{\partial p}{\partial y}=0\right)$. Quant à la valeur de la contrainte τ_p à la paroi, elle a même expression, que la couche limite soit laminaire ou turbulente :

$$\tau_p=\mu\left(\frac{\partial u}{\partial y}\right)_0=0$$

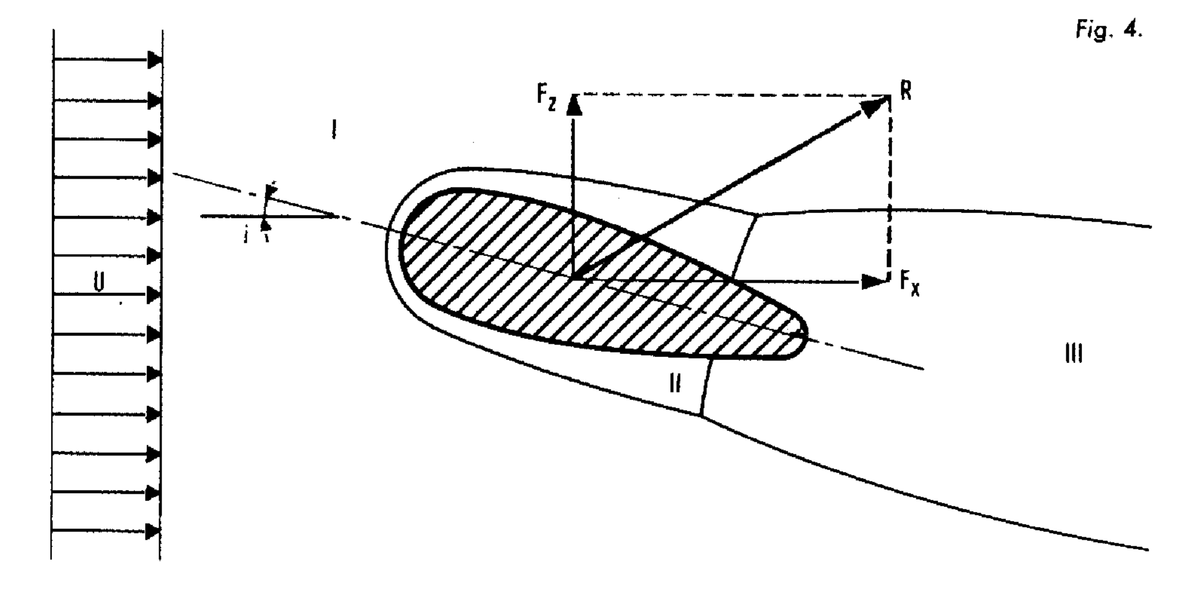
(où μ est le coefficient de viscosité dynamique). Ainsi, la différence d'inclinaison du profil des vitesses à la paroi (*fig.* 2*b*) permet d'expliquer la brusque augmentation du frottement lorsque l'on passe de la couche limite laminaire à la couche limite turbulente (*fig.* 2*c*).

La forme de l'obstacle joue un rôle important dans le développement de la couche limite. Dans le cas d'une aile d'avion à forte incidence, par exemple, l'écoulement sur l'extrados est ralenti ; la couche limite peut décoller de la paroi et entraîner la formation d'un sillage. Ce décollement, responsable de la diminution brutale de la sustentation de l'aile (phénomène de décrochage), mérite une explication : sur la figure 3, le ralentissement de l'écoulement ($U_2 < U_1$) entraîne une augmentation de la pression ($p_2 > p_1$). Ainsi, les particules fluides intérieures à la couche limite sont ralenties à la fois par le frottement et par les forces de pression. Il existe une section (2) où la tangente au profil des vitesses à la paroi est normale à cette paroi. À partir de cette « ligne de décollement », la vitesse du fluide contre la paroi s'inverse, entraînant la formation d'une zone de fluide « mort » fortement perturbée et instationnaire, appelée *sillage*.

Écoulements externes

L'écoulement d'un fluide autour d'un obstacle peut être partagé en trois domaines (*fig.* 4). l'interaction entre ces domaines étant liée à la forme de l'obstacle et à sa position par rapport à la direction générale de l'écoulement :
— le domaine (I), loin de la paroi de l'obstacle, où le fluide « libre » peut être considéré comme parfait, l'influence des forces de viscosité étant négligeable ;
— le domaine (II), constitué par la couche limite, zone d'épaisseur très faible entourant l'obstacle, où la viscosité et la turbulence de l'écoulement ont une importance variable suivant la nature de la couche limite et la distance à la paroi ;
— le domaine (III), ou sillage, dont l'apparition est liée au décollement de la couche limite.

L'écoulement étant défini, nous pouvons aborder le problème de l'action du fluide sur l'obstacle, lié au problème beaucoup plus général du déplacement et de la sustentation des véhicules terrestres, marins et aériens. La vitesse relative U du fluide par rapport au corps étant supposée uniforme loin à l'amont, considérons la résultante R des efforts exercés par le fluide sur le corps.



Cette résultante R admet :
— une composante F_x suivant la direction de la vitesse U, la *traînée* ;
— une composante F_z, perpendiculaire à la précédente, la *portance*.

La traînée résulte d'une part de la présence de la couche limite responsable du frottement τ_p à la paroi (traînée de frottement), d'autre part de la répartition des pressions autour de l'obstacle, influencée par le décollement de la couche limite (traînée de pression).

La portance, liée elle aussi à la répartition des pressions et des contraintes de frottement sur la surface du corps, est due à la non-symétrie de l'écoulement par rapport à la direction de la vitesse U.

Des considérations de similitude nous permettent d'écrire :

$$F_x=C_x\rho S\frac{U^2}{2},\quad F_z=C_z\rho S\frac{U^2}{2}$$

(où ρ est la masse volumique du fluide et S une surface de référence du corps). Les deux coefficients C_x et C_z, de traînée et de portance, sont des grandeurs sans dimension dont l'importance est capitale en aérodynamique dans la conception des avions et des automobiles comme dans celle des bâtiments et ouvrages d'art. Si les coefficients C_x et C_z sont fonction de l'incidence *i*, d'une aile d'avion par exemple, ils sont plus généralement fonction d'un autre paramètre sans dimension caractéristique de l'écoulement, le nombre de Reynolds R

$$\mathcal{R}=\rho\frac{UL}{\mu}$$

(où L est une longueur de référence du corps).

La réalisation technique d'un avion, d'un hydroglisseur ou d'un aérotrain suppose une étude préliminaire approfondie de l'action du fluide (air ou eau) sur un prototype ou sa maquette. Comme il faut réduire au minimum la traînée en augmentant éventuellement la portance, le problème est de contrôler la couche limite.

Contrôle de la couche limite

Nous avons montré l'avantage d'une couche limite laminaire sur une couche limite turbulente du point de vue du frottement à la paroi, ainsi que le rôle perturbateur du décollement. Il s'agit donc de contrôler la transition et le décollement.

Deux procédés permettent de laminariser la couche limite :
— la modification de la forme du corps (aile à profil laminaire) ;
— l'aspiration de la couche limite à travers une paroi perméable (*fig.* 5).

Sur l'aile de l'avion expérimental « X 21 », l'air est aspiré par des fentes de 0,1 mm de large. Des considérations d'usinage et de résistance orientent les recherches sur des matériaux poreux tels que le nickel fritté.

Le décollement est provoqué par un ralentissement du fluide ; on l'évite donc en augmentant l'énergie cinétique du fluide proche de la paroi, et cela par aspiration ou soufflage de la couche limite.

Écoulements internes

L'étude de l'écoulement d'un fluide à l'intérieur d'une canalisation cylindrique ou de forme quelconque (coude, vanne, etc.) se ramène généralement au calcul de la perte d'énergie du fluide ou de la réaction du fluide sur la conduite. C'est donc un problème de frottement lié à la nature de la couche limite. Observons l'écoulement à l'intérieur d'une canalisation cylindrique (*fig.* 6) et supposons qu'à l'entrée la répartition des vitesses soit uniforme. Les particules fluides voisines de la paroi sont freinées progressivement, engendrant ainsi la couche limite. Les particules de la zone centrale (noyau) qui n'ont pas encore subi l'effet du frottement sont accélérées afin que se conserve le débit massique $q = \rho SU$ à travers la conduite (S est l'aire de la

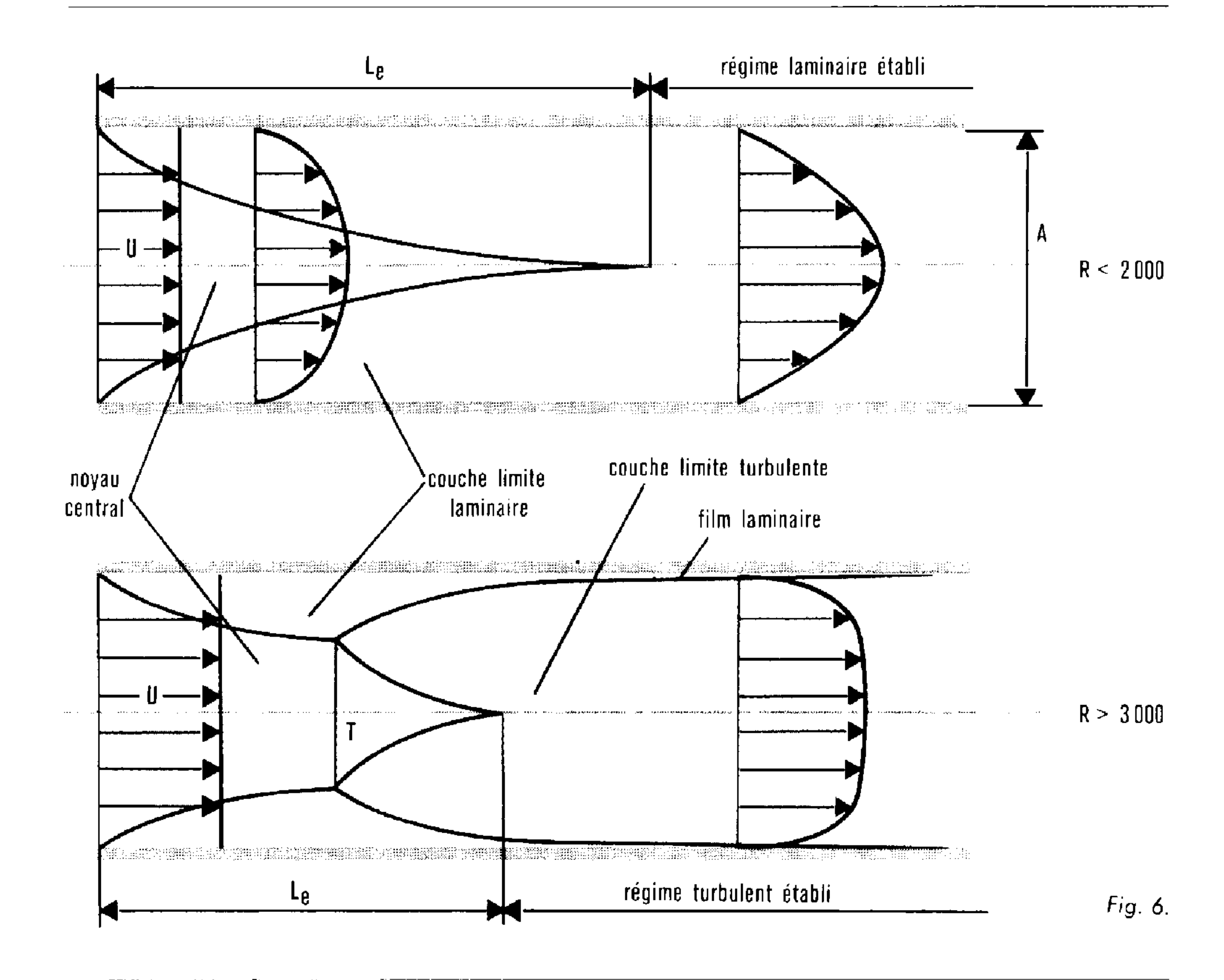


Fig. 6.

section droite de diamètre D, et U est la vitesse moyenne dans chaque section). La couche limite, qui peut soit rester laminaire, soit devenir turbulente, se développe sur la longueur d'entrée L_e et baigne ensuite tout l'intérieur de la conduite. La nature de l'écoulement est liée à la valeur du nombre de Reynolds

$$\mathcal{R} = \rho \frac{UD}{\mu},$$

et l'expérience montre que l'écoulement est laminaire pour R < 2 000 et turbulent pour R > 3 000.

En aval de la longueur d'entrée, le profil des vitesses reste le même dans chaque section droite. On dit que l'écoulement est établi. La contrainte de frottement τ_p sur la paroi interne de la conduite gardant une valeur constante, il est facile d'en déduire la résultante des efforts appliqués par le fluide sur la conduite. Mais le problème le plus important dans le calcul des conduites — circuits d'alimentation en eau et en gaz des immeubles, conduites forcées des centrales hydrauliques, oléoducs reliant les stations de pompage aux raffineries de pétrole — concerne la perte d'énergie du fluide en écoulement.

Dans chaque section droite d'abscisse x et d'altitude z où la pression du fluide est p, nous pouvons définir la charge h qui correspond à l'énergie par unité de poids du fluide :

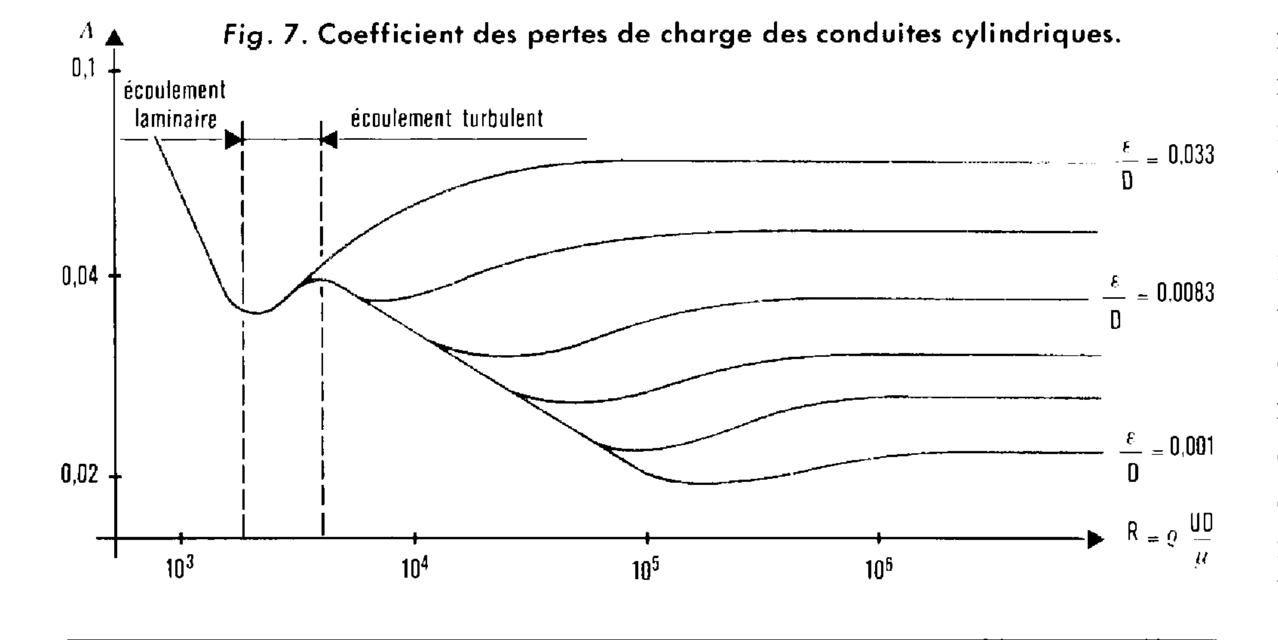
$$h(x) = \frac{U^2}{2g} + \frac{p}{\rho g} + z.$$

L'énergie cinétique $\frac{U^2}{2g}$ restant constante, seule varie son énergie potentielle $\left(\frac{p}{\rho g} + z\right)$. Ainsi, pour deux sections (1) et (2) distantes de Δx,

$$\Delta h = \frac{p_1 - p_2}{\rho g} + z_1 - z_2.$$

La connaissance de Δh, de la pression dans la section (2) [pression désirée de l'eau à l'étage supérieur d'un immeuble par exemple] et de la différence de hauteur $(z_1 - z_2)$ nous donne la valeur de la pression p dans la section (1).

Fig. 7. Coefficient des pertes de charge des conduites cylindriques.



L'analyse dimensionnelle nous permet d'exprimer Δh :

$$\Delta h = \Lambda \frac{\Delta x}{D} \frac{U^2}{2g}.$$

Le coefficient sans dimension Λ, appelé *coefficient de perte de charge*, est fonction du nombre de Reynolds R et de la rugosité relative $\frac{\epsilon}{D}$ de la paroi (*fig.* 7) [la rugosité ϵ étant définie à partir de la hauteur moyenne des aspérités].

Ainsi, l'écoulement d'un fluide autour d'un obstacle ou à l'intérieur d'une canalisation a pu être analysé à partir de l'étude de la couche limite. C'est dire l'importance fondamentale des recherches théoriques sur ce sujet, qui conditionnent le développement futur de la mécanique des fluides.

Osborne Reynolds

Ingénieur anglais (Belfast 1842 - Watchet, Somersetshire, 1912). Ayant étudié les divers régimes d'écoulement des fluides visqueux, il montra l'existence d'une vitesse critique et souligna l'importance du rapport connu sous le nom de *nombre de Reynolds*.

J. G.

H. Schlichting, *Boundary Layer Theory* (New York, 1951 ; 6e éd., 1968).

coulée

Action de verser un métal ou un alliage en fusion dans une lingotière ou dans un moule de fonderie, dont l'empreinte représente le profil de la pièce à obtenir, et dans lequel il se solidifie.

La coulée est dite « en sable » lorsque le moule est constitué par du sable spécial de fonderie, que l'on détruit après la coulée pour récupérer la pièce. La coulée est dite « en coquille » lorsque le moule est métallique et peut ainsi servir de nombreuses fois. En raison du refroidissement rapide lors de la solidification du métal dans un moule métallique, par rapport au refroidissement plus lent dans un moule en sable, il en résulte des différences de structures, particulièrement vers les couches superficielles, solidifiées les premières. Pour l'élaboration de semi-produits tels que lingots, billettes, barres, la coulée se pratique dans des lingotières métalliques de formes simples. La coulée de lingots d'acier fait appel à des lingotières en fonte dont la paroi intérieure est revêtue d'un mélange à base de goudron qui évite l'adhérence du métal solidifié ; leur forme est variable, généralement tronconique, avec une section carrée, hexagonale, octogonale ou circulaire. Les lingots ainsi obtenus ont des poids variant de quelques kilogrammes à 10 tonnes ; exceptionnellement, on coule des lingots de 200 tonnes.

Modes de coulée

Le remplissage des moules et des lingotières s'effectue suivant deux modes principaux. Dans la *coulée directe*, ou *en chute*, le métal liquide est versé directement par gravité dans le moule ou la lingotière. Ce mode opératoire très simple entraîne d'une part des éclaboussures de métal liquide qui viennent se solidifier prématurément sur les parois, d'autre part des remous du liquide qui provoquent des occlusions de gaz lors de la solidification. Dans la *coulée en source*, on alimente le moule ou la lingotière par sa partie inférieure ; le métal liquide remonte ainsi sans perturbation, mais il se produit des pertes de métal dans les canaux d'alimentation. En fonderie, on rencontre également de nombreux types de coulée qui diffèrent légèrement des modes de coulée en chute ou en source, par des aménagements technologiques. Ces modifications ont pour but soit de protéger l'alliage contre l'oxydation ou autre pollution gazeuse, soit de permettre une alimentation correcte des empreintes afin d'éviter les défauts de pièces aussi bien internes qu'externes.

La *coulée tranquille* (procédé Durville), couramment employée pour les cupro-aluminiums, permet de laisser les scories à base d'alumine en surface du bain, par un retournement progressif du moule.

Les *coulées avec filtre, en spirale, avec entonnoir et bassin* ont l'avantage de régulariser et de mieux répartir le jet de coulée en limitant la turbulence.

La *coulée en grappe* est une sorte de coulée en source dans laquelle on alimente simultanément dans un même moule plusieurs empreintes de petites pièces. La *coulée par centrifugation*, horizontale ou verticale, permet le moulage de pièces de révolution telles que les tuyaux en fonte, les chemises cylindriques de moteurs, les tubes en bronze. Par l'intermédiaire d'une goulotte d'alimentation axiale, le métal liquide est coulé dans une coquille métallique ou, dans le cas d'une pièce de grandes dimensions, dans un moule en sable animé d'un mouvement de rotation dont la vitesse peut atteindre 500 tr/mn. Sous l'action de la force centrifuge, le métal se solidifie contre

variation des caractéristiques mécaniques d'un acier allié traité

selon le mode de coulée

caractéristiques	*coulée à l'air*	*coulée sous vide*
Charge de rupture (hbar)	145	150
Allongement (p. 100)	13	19
Limite de fatigue (hbar)	33	40

la paroi en donnant un moulage sain, de structure fine et exempt de porosités.

La *coulée sous pression* se pratique pour l'obtention économique de pièces de grandes séries, généralement en alliages d'aluminium ou en alliages de zinc, et destinées à l'industrie automobile ou entrant dans la composition du matériel électroménager. L'alliage liquide ou pâteux est injecté sous pression dans un moule métallique, et le cycle de l'opération — coulée, solidification, éjection de la pièce — est de l'ordre de 20 secondes. Ce procédé permet d'obtenir des pièces ayant un bon état de surface, des profils fins et complexes, des cotes précises ne nécessitant pas d'usinage ultérieur, mais il ne peut être utilisé que dans le cas de quantités importantes en raison du prix des machines complexes et de l'usure des moules en alliages réfractaires, d'autant plus grande que le point de fusion de l'alliage est plus élevé.

Parmi les procédés de coulée modernes, la *coulée sous vide* et la *coulée sous atmosphère protectrice* se développent aussi bien pour l'obtention des moulages importants d'aciérie que pour les moulages particuliers de métaux nucléaires. Ces procédés évitent la contamination du bain de métal liquide par l'atmosphère courante des fours ou des parois des moules, et éliminent par dégazage au cours de la solidification les gaz occlus ou dissous. Par suite de la diminution des inclusions, ségrégations, porosités dans les moulages devenus plus sains, les caractéristiques mécaniques sont nettement améliorées.

Le dégazage sous vide, ou sous atmosphère raréfiée, ou sous atmosphère de protection neutre d'azote ou d'argon se pratique soit sur la poche de coulée placée sous enceinte avant la coulée dans le moule ou la lingotière, soit par circulation du bain liquide dans une chambre de dégazage, ou encore par écoulement du bain liquide dans une enceinte protectrice contenant le moule ou la lingotière, ou bien par dégazage direct de la lingotière durant la coulée du bain.

Pour l'obtention directe de produits longs tels que barres, tubes, bandes sous forme de produits semi-finis, on fait appel à la *coulée continue*. Dans ce procédé, le métal ou l'alliage fondu s'écoule en permanence, par un orifice placé à la partie inférieure du creuset ou de la poche de coulée, dans une lingotière, refroidie pour assurer la solidification continue du produit, qui s'évacue par la partie ouverte de la lingotière. Appliquée d'abord aux alliages à bas point de fusion (à base d'étain, de plomb), la coulée continue s'est progressivement développée pour les alliages légers à base d'aluminium, les cupro-alliages et, depuis 1947, pour les aciers.

En plus de la grande capacité de production, qui peut atteindre en aciérie 250 t/h, ce procédé de coulée présente de nombreux avantages : moindre perte par suppression de la chute des têtes de lingots, simplification des opérations de transformation par l'obtention directe de produits semi-finis, amélioration de la qualité (homogénéité, finesse de structure, état de surface, meilleures caractéristiques mécaniques en travers, etc.). En revanche, cette méthode ne peut s'appliquer qu'aux productions importantes et manque de souplesse pour la coulée de nuances d'alliages différentes.

R. Le R.

▸ *Défaut / Fonderie / Fusion / Produit métallurgique.*

R. Irmann, ***la Fonderie d'aluminium en sable et en coquille*** **(Dunod, 1957). /** ***Coulée de l'acier*** **(Cahiers du Centre d'études sup. de la sidérurgie, Metz, 1958 ; nouv. éd., 1965 ; 2 vol.). / H. Lecompte,** ***Cours d'aciérie*** **(Revue de métallurgie, 1962). / Syndicat général des fondeurs de France,** ***Technologie de la fonderie en moules métalliques*** **(Éd. techniques des industries de la fonderie, t. I, 1962-1968 ; 2 vol.). / J. Boucher, A. Namin et J. Lainé,** ***Initiation à la fonderie*** **(Dunod, 1967).**

couleur

Impression produite sur l'œil par la lumière.

La couleur est une sensation. Ce n'est ni une matière (colorant) ni même le résultat de la décomposition de la lumière blanche (lumière colorée). C'est la sensation transmise à notre cerveau par la vision d'un objet coloré éclairé.

La définition exacte de la couleur fait donc intervenir trois éléments nécessaires : notre système visuel récepteur, la nature de l'objet et la lumière qui l'éclairé.

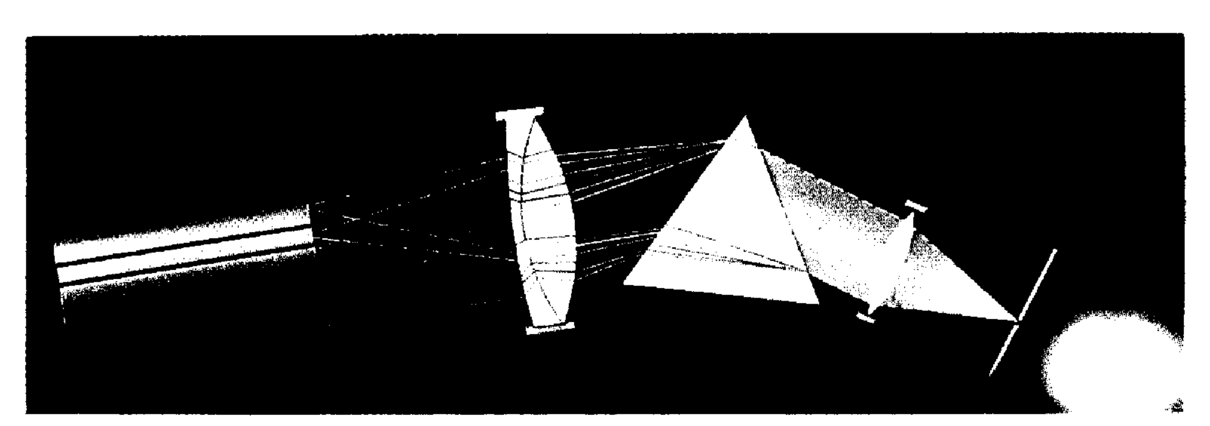


Fig. 1. Spectre de la lumière blanche.

Considérons une orange et demandons quelle en est la couleur. Celui qui répondra d'emblée « orange » ne fera qu'acte de foi. En effet, si nous éclairons cette orange avec une lumière rouge, nous serons bien embarrassés pour dire s'il s'agit d'une balle rouge, blanche, jaune ou orange. De même, en lumière bleue ou verte, ce ne sera plus qu'une balle brunâtre. Pour que l'orange nous apparaisse orange, il faut qu'elle soit éclairée en une lumière approximativement blanche et que de surcroît l'observateur ait une vision normale.

Ainsi la couleur, sensation, est-elle fille de la lumière et étroitement liée à celle-ci. Cela est vrai en qualité, mais aussi en quantité.

Reprenons notre orange et comparons-la à un morceau de chocolat. La première est orange et le second est brun. Mais éclairons très fort le chocolat et peu l'orange : c'est l'orange qui paraîtra brune et le chocolat qui semblera orange.

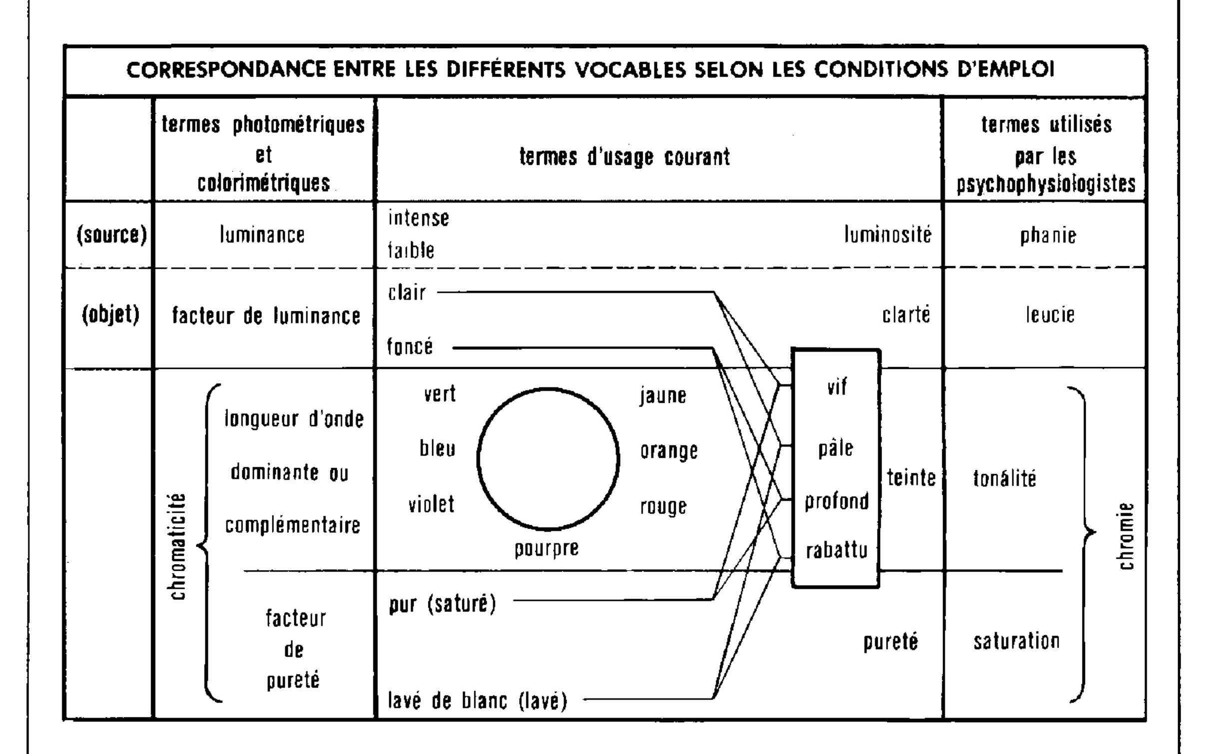
La nature est colorée, et c'est ce qui nous rend sensible à l'environnement pour lequel nous avons été adaptés. Mais la lumière du soleil, qui l'éclairé, est essentiellement changeante. Elle est plus bleue à midi et plus rouge le matin et le soir. Elle dépend de l'heure, de l'état du ciel, de la saison, de la latitude et il existe un climat de couleur qui agit très profondément sur les individus.

Les travaux de Newton

La couleur, faisant partie du cadre naturel de notre vie, est apparue aux hommes de tout temps. Les Anciens s'en sont préoccupés. Platon la reconnaissait comme « impression sensible », mais en faisait « une sorte de flamme qui s'échappe des corps pour s'unir à la vue en produisant la sensa-

le vocabulaire de la couleur

Ce vocabulaire, défini par une commission, a donné lieu à des recommandations précises. Voici celles de l'AFNOR, conformes aussi à celles de la C.I.E.

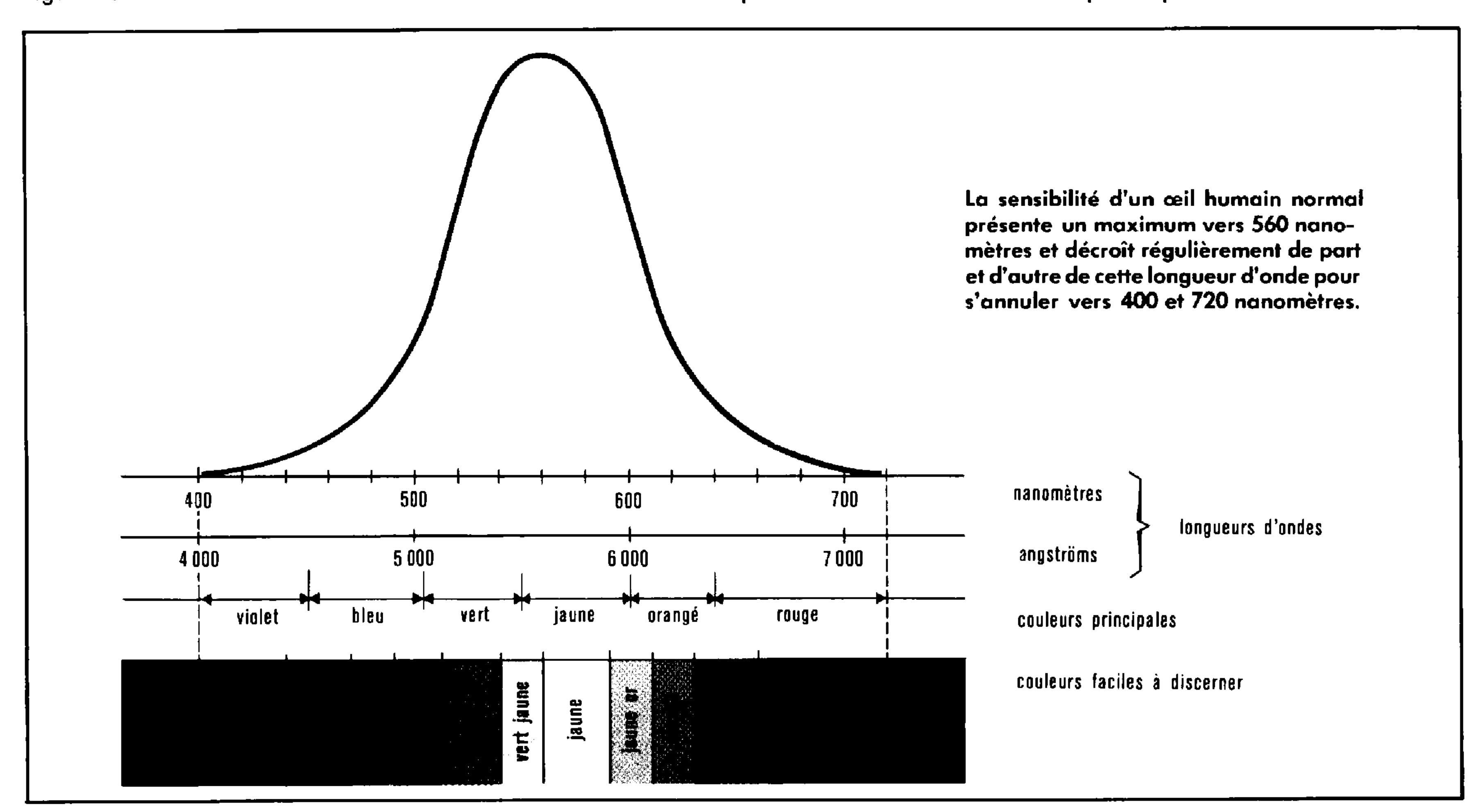


CORRESPONDANCE ENTRE LES DIFFÉRENTS VOCABLES SELON LES CONDITIONS D'EMPLOI

	termes photométriques et colorimétriques	termes d'usage courant		termes utilisés par les psychophysiologistes
(source)	luminance	intense, faible	luminosité	phanie
(objet)	facteur de luminance	clair, foncé	clarté	leucie
chromaticité	longueur d'onde dominante ou complémentaire	vert, bleu, violet, jaune, orange, rouge, pourpre — vif, pâle, profond, rabattu	teinte	tonalité (chromie)
chromaticité	facteur de pureté	pur (saturé), lavé de blanc (lavé)	pureté	saturation (chromie)

Il est essentiel de noter que chacune des trois caractéristiques psychophysiologiques d'une couleur dépend, en premier lieu, de la caractéristique photométrique ou colorimétrique correspondante, mais aussi éventuellement des deux autres, ainsi que de l'observateur et des conditions de l'observation. En particulier, l'appréciation psychophysiologique de la couleur d'un corps peut être grandement influencée par la présence ou l'absence d'autres corps dans le champ visuel, par la connaissance ou l'ignorance des conditions d'éclairement, etc.

Fig. **2. La sensibilité de notre œil aux couleurs issues de la décomposition de la lumière blanche par le prisme.**



tion ». Pour Aristote, c'était le fait de juxtapositions du blanc et du noir.

C'est Newton* qui viendra mettre de l'ordre dans les idées en procédant expérimentalement et en réalisant la décomposition de la lumière blanche par le prisme. Cette expérience (*fig.* 1) consiste à faire tomber un faisceau de lumière solaire, issu de la fente d'un volet d'une chambre noire, sur la face d'un prisme. Si nous disposons un écran blanc, nous pouvons constater, avant que le prisme ne soit posé, que le faisceau fait une tache blanche. Dès que le prisme est mis en place, cette tache disparaît, le faisceau est dévié et décomposé et l'on obtient sur l'écran un rectangle allongé, coloré aux couleurs de l'arc-en-ciel et nommé *spectre solaire.*

Par cette expérience, Newton définissait l'individualité des lumières colorées en montrant qu'un objet, porté dans les divers rayons, en réfléchissait la couleur. En chambre noire, on ne voit rien. Il est nécessaire de disposer l'écran blanc pour fixer les lumières colorées et permettre à l'œil d'en recevoir le message. Une balle rouge portée dans le rouge paraît bien rouge car elle réfléchit cette couleur, mais, dans le vert, le bleu ou le violet, elle paraît simplement sombre.

L'abbé J. Delille (1738-1813), à la suite des découvertes de Newton, désigna la gamme des couleurs de l'arc-en-ciel en un aimable alexandrin : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orangé, rouge.

Ces sept couleurs étaient celles des étages des ziggourats de l'ancienne Mésopotamie. L'introduction de l'indigo, qui n'est pas une couleur pure, était fâcheuse : elle a provoqué bien des malentendus.

Le mérite de Newton fut cependant très grand, car il réalisa aussi des expériences complémentaires, telle la recomposition de la lumière blanche au moyen d'un second prisme croisé avec le premier. Il reporta aussi les couleurs sur un disque de carton qui, par rotation rapide, donna une autre forme à la recomposition du blanc à partir des couleurs.

Les travaux de Young et de Maxwell

Bien vite, on remarqua que ce n'est ni sept ni six couleurs qui entrent en jeu. Notre œil peut en réalité distinguer, séparer et définir un nombre considérable de couleurs diverses. Il semble impossible que des systèmes récepteurs aussi nombreux puissent exister dans notre rétine. Devant cette anomalie, Young, en 1801, formula sa loi de la théorie trichromatique. Selon lui, la rétine doit posséder des éléments de trois espèces, sensibles respectivement au bleu-indigo, au vert-jaune et au rouge. Les nombreux travaux qui suivirent n'ont lait qu'appuyer cette hypothèse qui admet que toute couleur peut être obtenue à partir de trois couleurs de base, tant en ce qui concerne notre sens visuel que pour les plages colorées qu'on peut lui proposer. Cette théorie, de surcroît, rendait compte déjà de certaines anomalies de la vision colorée, notamment du daltonisme.

La perception des couleurs (*fig.* 2) et les bases de la synthèse additive ou soustractive allaient être explicitées plus complètement par les travaux de Maxwell*.

La première expérience fut faite avec une toupie sur laquelle pouvaient être placés un certain nombre de disques colorés, chacun étant coupé suivant un rayon de sorte qu'une partie plus ou moins grande de chaque disque pouvait être exposée. L'axe de la toupie passait par le centre de chaque disque, et la quantité de chacune des couleurs exposées était mesurée par des graduations sur le bord de la toupie. Quand la toupie tourne suffisamment vite, les impressions sur l'œil dues à chacune des couleurs se suivent rapidement et se trouvent mélangées. Les proportions relatives des couleurs composantes sont mesurées par les surfaces exposées des différents disques. En utilisant des disques rouge, vert, jaune et bleu, ainsi que noir et blanc, et en faisant varier la surface de disque exposée, n'importe quelle couleur peut être obtenue. Les expériences faites avec de tels disques ne donnent cependant pas de résultats totalement satisfaisants, car les couleurs ne sont pas pures ; elles varient aussi avec la lumière incidente.

C'est pour surmonter cette limitation que Maxwell inventa sa boîte à couleurs. Celle-ci comprenait un montage simple pour sélectionner une quantité variable de lumière à l'aide de trois fentes placées respectivement dans les parties rouge, verte et violette d'un spectre. Par réfraction, la lumière de ces trois fentes allait passer par une seule fente, où elle se combinait en une couleur composée. En variant la largeur des fentes, Maxwell montra que n'importe quelle couleur pouvait être obtenue par le mélange de trois couleurs de base.

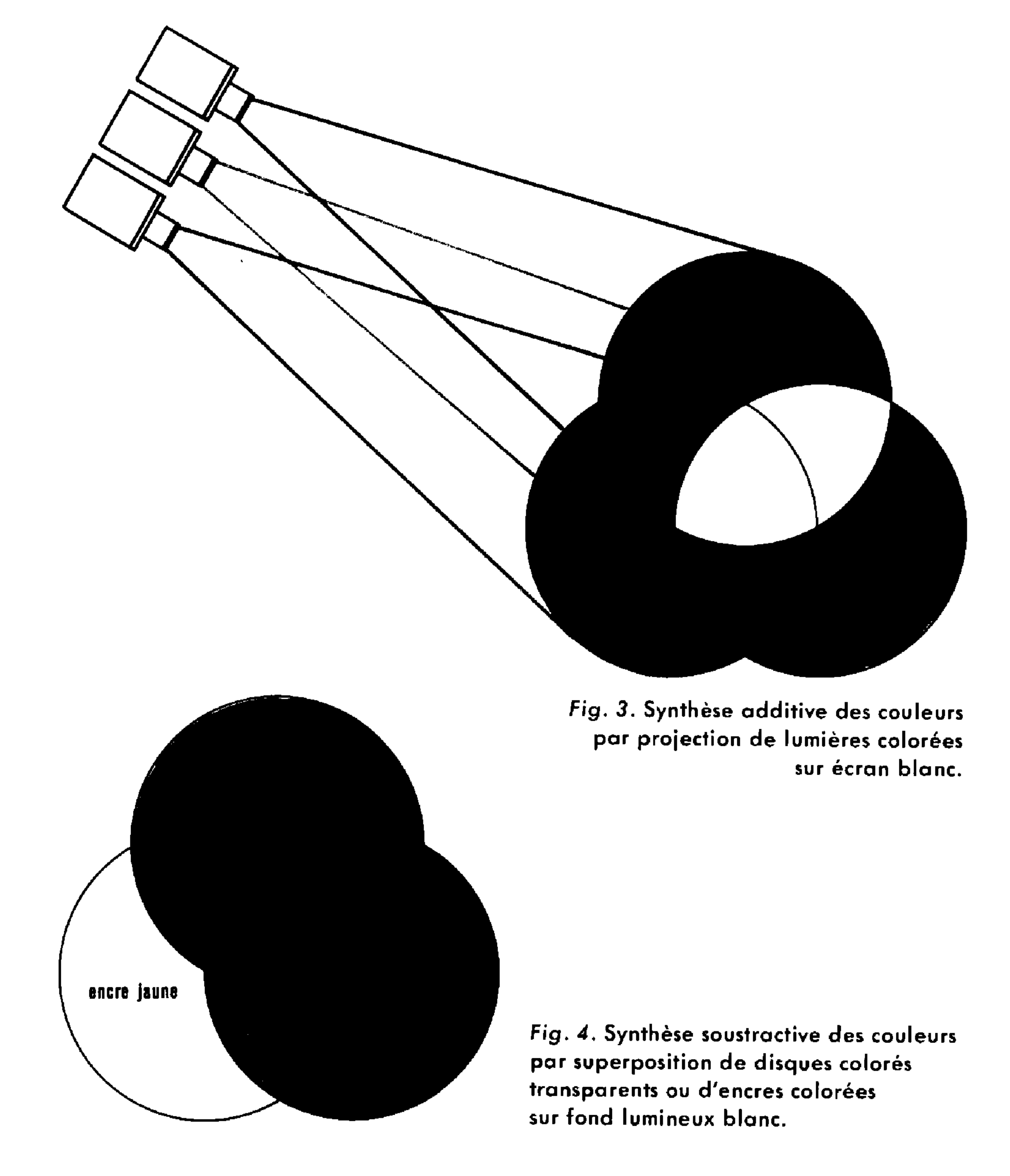


Fig. 3. **Synthèse additive des couleurs par projection de lumières colorées sur écran blanc.**

Fig. 4. **Synthèse soustractive des couleurs par superposition de disques colorés transparents ou d'encres colorées sur fond lumineux blanc.**

Thomas Young

Médecin, polygraphe et physicien anglais (Milverton, Somersetshire, 1773 - Londres 1829). Il découvrit la propriété qu'a le cristallin d'accommoder à diverses distances et le phénomène d'interférences lumineuses. Il créa en 1801 la théorie chromatique de la vision des couleurs.

Synthèse additive et synthèse soustractive

Le mélange des couleurs peut se faire par addition de faisceaux de lumière colorée ou par interposition de filtres, et l'on opère alors par soustraction. La pratique utilise les deux moyens, mais leurs résultats sont très différents.

Si nous projetons trois cercles de lumière rouge, verte et bleue en les superposant sur un écran blanc, nous obtenons (*fig.* 3) :
par superposition du rouge et du vert, jaune ; par superposition du vert et du bleu, bleu-vert, ou cyan ; par superposition du bleu et du rouge, magenta (violet) ; la luminosité du mélange, provenant d'une addition, est plus grande que celle des constituants. Le jaune est la complémentaire du bleu, le vert la complémentaire du magenta, le rouge la complémentaire du cyan. Au centre, la superposition des trois couleurs (si leur dosage est convenable) donne le blanc.

Cela est la synthèse additive, c'est celle que pratique l'éclairagiste lorsqu'il envoie des lumières sur un objet. C'est celle des grains accolés lumineux d'un tube récepteur de télévision, c'était celle des anciens procédés de photographie en couleur par grains colorés (premier système de Lumière) ou trames (Finlay...).

Au contraire, si nous plaçons l'un sur l'autre, devant une source de lumière blanche, des filtres colorés, nous obtenons (*fig.* 4) les résultats suivants : le filtre *magenta (violet)* et le filtre *jaune* superposés laissent passer du *rouge* ; le filtre *jaune* et le filtre *bleu-vert (cyan)* superposés laissent passer du *vert* ; le filtre *bleu-vert (cyan)* et le filtre *magenta (violet)* superposés laissent passer du *bleu*. La luminosité d'une couleur obtenue par un tel mélange, provenant d'une soustraction, est toujours plus faible que celle de chacune des couleurs de base d'où elle provient. Au centre, la partie où les trois filtres sont placés l'un sur l'autre et arrêtent chacun leur part des rayons colorés issus de la lumière blanche est obscure, donc noire.

Cela est la synthèse soustractive. L'imprimeur qui passe successivement des couleurs sur une trichromie, le peintre qui mélange des pigments bleus et jaunes pour obtenir un vert opèrent en synthèse soustractive, contrairement à l'impressionniste, qui place l'une près de l'autre de fines taches de couleur, les additionne et obtient des effets plus lumineux. Les procédés actuels de photographie en couleur par couches superposées relèvent de la synthèse soustractive.

Contrastes et couleurs complémentaires

Si nous regardons avec attention un objet coloré et que nous supprimons brusquement cette vision, soit en fermant les yeux, soit en supprimant la projection d'une plage lumineuse saturée dans un coloris donné, soit en déplaçant brusquement le regard (*fig.* 5), il nous semble voir la complémentaire. Ainsi une plage rouge, si elle est supprimée, nous donne une illusion de vert-bleu. Le vert-bleu est la complémentaire du rouge, c'est-à-dire que ces deux lumières, combinées en synthèse additive, nous donneraient une sensation de blanc.

Helmholtz* avait déjà donné un tableau des lumières simples combinées où les complémentaires donnent le blanc :

	VIOLET	BLEU	VERT-BLEU	VERT	JAUNE-VERT	JAUNE
ROUGE	pourpre	rose	*blanc*	jaune clair	jaune or	orangé
ORANGÉ	rose	*blanc*	jaune clair	jaune	jaune	
JAUNE	rose	vert clair	vert clair	jaune-vert		
JAUNE-VERT	*blanc*	vert clair	vert			
VERT	bleu clair	bleu-vert				

Des expériences permettent aisément de mettre en évidence les phénomènes de contrastes (*fig.* 6) et les cercles chromatiques où les constructions géométriques disposent les couleurs de telle sorte qu'il est aisé d'y trouver pour chacune sa complémentaire.

Symbolisme des couleurs

De tout temps, l'homme, vivant parmi les couleurs, a reconnu et ressenti le pouvoir de messages transmis. Il a cherché aussi à les adapter à une forme de langage plus ou moins ésotérique.

Aux époques préhistoriques déjà, le rouge, rattaché au mythe apparent du feu et à celui associé de la vie, était utilisé dans les rites funéraires. Des peuplades primitives en des lieux très divers ont associé des couleurs aux points de l'horizon. Dans les céramiques de la Perse du XIIIe s., le bleu foncé était le signe de la mort et le bleu clair celui du ciel et de la vie.

Chez les Incas, la couleur sacrée était le jaune et, chez les Mayas, c'est de bleu, couleur divine, que l'on peignait les victimes offertes aux sacrifices. Dans la Rome impériale, la pourpre était signe du pouvoir.

De fait, les couleurs ont des pouvoirs d'association ou d'évocation marqués qui se traduisent dans les effets psychologiques, physiologiques ou physiques qu'elles peuvent provoquer. L'on a pu en tirer, dans des applications modernes, décoratives ou de simple concept logique d'environnement, des applications particulières.

Ainsi, pour l'homme moderne, le langage de la couleur, moins subtil que ceux de l'ethnographie ou des religions, est souvent devenu le très direct (*fig.* 7) : rouge ... arrêt ; jaune or ... attention, danger ; vert ... sécurité, voie libre.

Il s'y joint souvent du reste d'autres messages plus particularisés, tels que

Fig. 5. Contraste : regardons le point blanc à gauche (a). Puis ramenons le regard sur le point noir à droite (centre de b). Il nous semble voir les couleurs opposées.

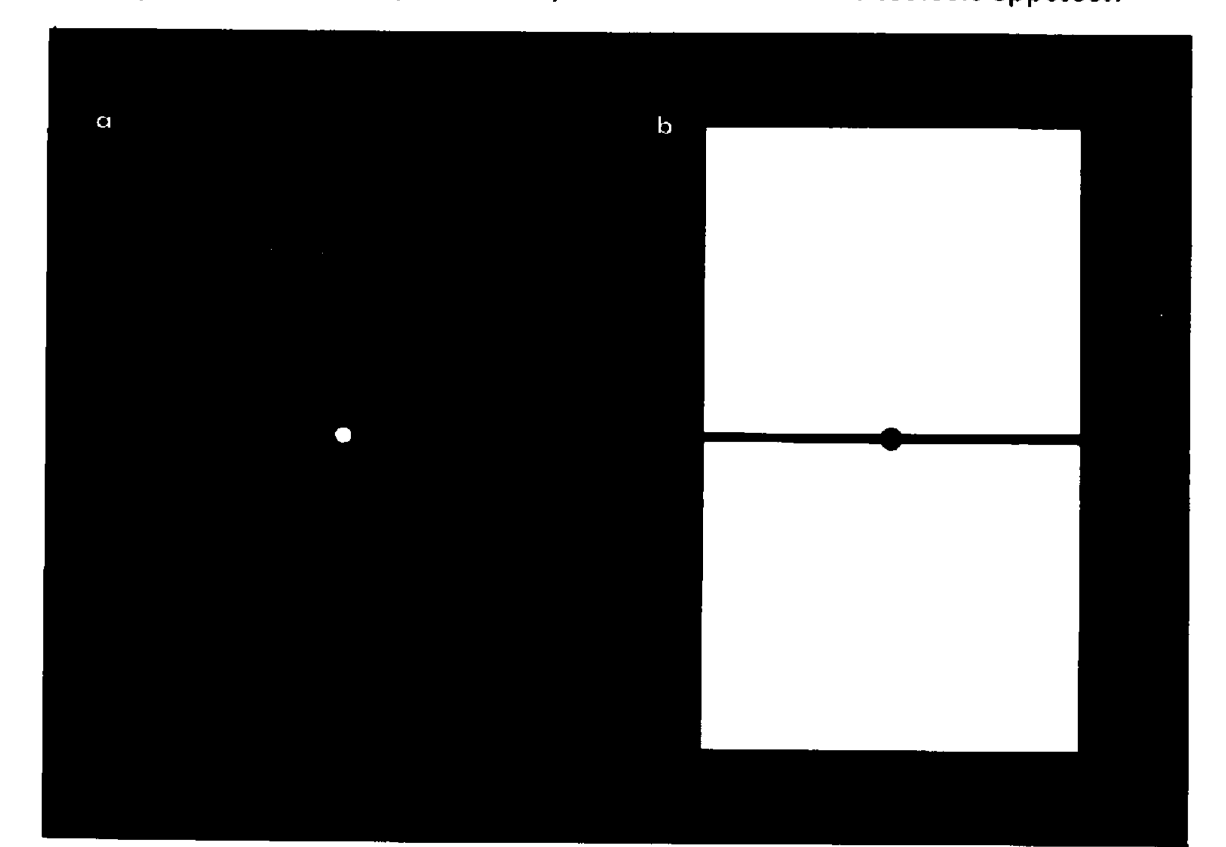


Fig. 6. Ces deux bleus obtenus dans une même découpe apparaissent bien différents par suite de l'influence sur eux de l'environnement.



le code des couleurs

couleur	association affective	association objective	effets psychologiques	effets physiologiques	effets physiques	caractère	symbolisme religieux	symbolisme profane	signalisation
[redacted]									
Jaune	**galeté dignité**	**lumière soleil**	**gai spirituel dynamique**	**stimulant pour l'œil et les nerfs**	**très visible lumineux**	**galeté**	**puissance science**	**ménage commandement amour**	***danger***
[redacted]									
Blanc	communion mariage clarté pureté	fleurs lumière épousée	sobre clair	néant	lumineux aérien	propreté sobriété	pureté innocence vertu chasteté	innocence vertu propreté	tracés de parcours
[redacted]									

le rouge matériel incendie ou des codes plus complexes : balisage des pistes de ski selon leur difficulté, code pour marquage des fluides dans une tuyauterie ou des récipients...

Psychisme des couleurs

Les couleurs ont vis-à-vis de nos yeux et de nos sens des influences qui se manifestent par des réactions privilégiées. Ainsi, il existe des couleurs qui nous donnent une impression de chaleur et d'autres une impression de fraîcheur. Les couleurs chaudes sont le rouge, l'orange et leurs dérivés. Les couleurs froides sont le violet pur et surtout le bleu.

Des couleurs nous semblent saillantes et d'autres fuyantes. Le rouge est le plus saillant (*fig.* 8) ; cette couleur donnera de ce fait une impression de rétrécissement et d'intimité à un local. Le bleu au contraire est fuyant, c'est une couleur préférentielle de fond. Elle fait paraître un local plus grand. Le jaune donne une impression lumineuse.

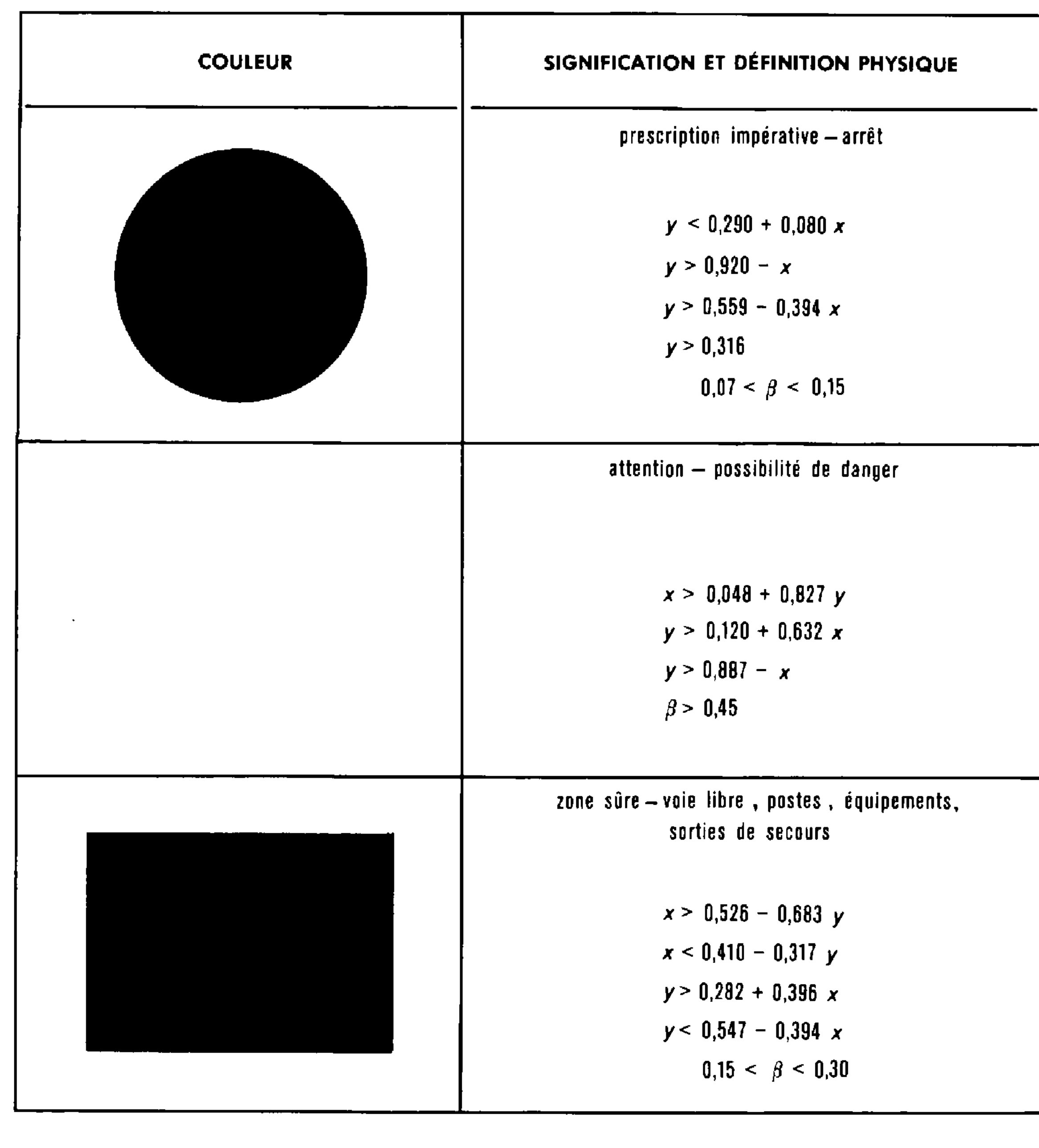
Des couleurs font paraître un objet plus massif, ce sont le brun foncé et surtout le noir, d'autres font paraître le même objet plus aérien, ce sont des teintes claires, le bleu ciel par exemple. Cela explique que des objets puissent paraître plus lourds s'ils sont sombres que s'ils sont clairs. Le rouge et les couleurs chaudes sont excitants ; le bleu est reposant et même calmant, voire soporifique ; le vert est une couleur équilibrante. Ces effets ne sont pas seulement psychologiques, ils se répercutent sur le plan physiologique et peuvent être contrôlés par des mesures de tension sanguine et de tension nerveuse. On a même établi sur ces bases des règles de chromothérapie.

Les réalités psychiques de la couleur sont très importantes et l'on fait appel à elles dans les concepts publicitaires :





Fig. 8. **Une telle figure en noir et blanc implique un choix par l'observateur : vase ou têtes affrontées. En couleur, on verra plus facilement la couleur saillante : vase à gauche, saillant sur fond bleu, têtes affrontées à droite.**



COULEUR	SIGNIFICATION ET DÉFINITION PHYSIQUE
	prescription impérative – arrêt $y < 0{,}290 + 0{,}080\,x$ $y > 0{,}920 - x$ $y > 0{,}559 - 0{,}394\,x$ $y > 0{,}316$ $0{,}07 < \beta < 0{,}15$
	attention – possibilité de danger $x > 0{,}048 + 0{,}827\,y$ $y > 0{,}120 + 0{,}632\,x$ $y > 0{,}887 - x$ $\beta > 0{,}45$
	zone sûre – voie libre, postes, équipements, sorties de secours $x > 0{,}526 - 0{,}683\,y$ $x < 0{,}410 - 0{,}317\,y$ $y > 0{,}282 + 0{,}396\,x$ $y < 0{,}547 - 0{,}394\,x$ $0{,}15 < \beta < 0{,}30$

Fig. 7. Les couleurs de sécurité définies par les x y du triangle des couleurs C. I. E. (Commission internationale de l'éclairage [v. COLORIMÉTRIE]) selon la norme française AFNOR X-08-003. β est le facteur de luminance.

affiches, couleur d'un emballage... ainsi que dans l'orchestration d'un lieu de repos, de spectacle, de réception ou de travail.

Les couleurs dans le décor ou l'environnement

Certaines personnes ont pu penser qu'il n'était pas souhaitable d'enserrer dans des règles strictes l'usage de la couleur en tant que facteur d'ambiance et d'environnement du travail. Pourtant, l'usage de couleurs froides dans un atelier surchauffé, celui des couleurs dynamiques et revitalisantes dans un autre où s'effectuent des travaux pénibles, des taches vertes équilibrantes devant les yeux d'une personne active... sont des bases saines et utiles. Par contre, des abus et des fantaisies dans l'usage de la couleur peuvent être la cause de fatigues visuelles, voire nerveuses, et celle aussi de risques ou de fausse sécurité. Des règles et des normes ont donc été édictées qui, tout en laissant une large marge au décorateur et en permettant à l'utilisateur de s'intégrer aux cas d'espèces, donnent des bases importantes.

Dans la maison, les couleurs doivent être conçues au choix des utilisateurs et dans des harmonies réelles et orchestrées. Dans les lieux communs au contraire, elles doivent répondre au meilleur résultat pour le plus grand nombre.

S'il importe de savoir comment réaliser logiquement une ambiance colorée, il importe aussi, et plus encore peut-être, de savoir ce qu'il ne faut pas faire. On évitera ainsi de renouveler de fâcheux errements et de pénibles fautes de goût.

Il convient notamment, tout d'abord, d'éviter les couleurs trop vives et trop saturées sur de grandes surfaces. Ce n'est pas seulement une agression vis-à-vis de l'œil et du goût, c'est aussi et surtout une fatigue visuelle et nerveuse par difficulté d'adaptation chromatique : pas de fours ou d'étuves peints en orange pour évoquer la chaleur ou en bleu sous le fallacieux prétexte de les... refroidir ; pas de ponts roulants entièrement peints en orange ou en jaune. Il faut aussi éviter en grandes surfaces les bruns déprimants ou les gris tristes qui utilisent mal la lumière et sont psychologiquement néfastes.

Enfin, il est essentiel d'adapter, dans un décor ou un environnement, la couleur et la nuance de lumière qui lui conviennent, l'une n'allant jamais sans l'autre.

Représentations du spectre chromatique

Le spectre chromatique a été divisé selon divers critères en six, sept, dix, douze, seize teintes principales. La division en six couleurs disposées dans un *cercle chromatique* est la méthode la plus courante pour la représentation du spectre. Les couleurs primaires alternent avec les complémentaires ; chaque complémentaire — mélange des deux couleurs primaires avoisinantes — se situe à l'opposé de la couleur primaire à laquelle elle correspond.

Artistes et hommes de science ont proposé diverses méthodes de notation systématique pour le repérage des couleurs. Des surfaces géométriques, puis des constructions volumétriques ont été établies pour symboliser les relations chromatiques et servir d'étalons de comparaison. L'astronome allemand Johann Tobias Mayer (1723-1762) proposa un triangle trichromatique ; Jean Henri Lambert (1728-1777), une pyramide. Philipp Otto Runge (1777-1810), peintre romantique ami de Goethe, établit la sphère chromatique avec des pôles blanc (nord) et noir (sud). *L'Art de la couleur*, de Johannes Itten (1888-1967), reprend ce système. Newton, Eugène Chevreul (1786-1889), Wilhelm Ostwald (1853-1932) et Albert Munsell (1858-1918) utilisèrent le cercle chromatique selon des modalités plus ou moins complexes. Récemment, d'autres systèmes, comme le système allemand DIN, ont été établis pour répondre aux exigences techniques et scientifiques contemporaines.

M. E. I.

▭ *Encyclopédie Prisma de la couleur* (Prisma, 1957). / J. Bergmans, *Vision des couleurs* (Dunod, 1960). / J. Itten, *Kunst der Farbe* (Ravensburg, 1961 ; trad. fr. *l'Art de la couleur*, Dessain et Tolra, 1967). / J. Albers, *Interaction of Colours* (Newhaven, 1963). / G. Bouté, *l'Esprit de la couleur* (Dessain et Tolra, 1970). Publication périodique : *Couleurs*, revue du Centre d'information de la couleur et de l'Association française de colorimétrie (Paris).

La couleur dans l'art

L'histoire des arts visuels est aussi l'histoire des utilisations de la couleur à travers les siècles. La couleur a joué deux rôles principaux dans l'art : symbolique ou naturaliste. De nos jours, elle acquiert peu à peu un caractère propre, en traduisant des recherches optiques, décoratives, plastiques ou psychologiques. Ses modes d'emploi, presque infinis, dépendent d'un ensemble de facteurs qui dépassent le cadre purement esthétique : possibilités techniques diverses offertes aux artistes (v. peinture), habitudes et goûts propres à chaque société, contenus symboliques et psychologiques variés attribués à la couleur.

Celle-ci constitue par excellence la matière première du peintre, mais architectes et sculpteurs l'utilisent également. Les temples et les statues de la Grèce préclassique étaient vivement colorés en rouge, bleu, jaune ocre. Les chapiteaux des églises romanes, les statues baroques espagnoles devaient ou doivent en partie leur force expressive à leur polychromie, symbolique pour les premiers, naturaliste pour les secondes. Aujourd'hui, les larges surfaces monochromes des sculptures « minimalistes » américaines réinstallent la couleur avec toute sa force optique dans les trois dimensions de l'espace (v. minimal art).

Rien qu'aux XIX[e] et XX[e] s., la couleur a été utilisée de façon très diverse par les peintres. Ils ont recherché des contrastes maximaux par l'usage de couleurs pures juxtaposées : ainsi dans la peinture fauve (v. fauvisme) et dans certaines œuvres de l'op'art (v. cinétique *[art]*). L'effet contraire, un contraste presque imperceptible à base d'accords en demi-teintes, constituait la règle de base pour la palette des paysagistes anglais et des premiers cubistes. Quelques artistes montrent une préférence pour les gammes très riches, tandis que d'autres utilisent un nombre restreint de couleurs, allant même jusqu'aux propositions monochromatiques (Yves Klein*, Ad Reinhardt [1913-1967]).

Une couche de pigments colorés peut être mince et transparente (aquarelle*), opaque et plus ou moins épaisse (gouache, peinture* à l'huile), épaisse et transparente (verres colorés). Un bleu à l'aquarelle produit une sensation tout à fait différente de celle du même bleu à la gouache ou à l'encre de sérigraphie. Une surface mate ou brillante modifie encore les sensations chromatiques. Une plage de couleur peut être totalement uniforme — comme dans certains panneaux publicitaires ou les tableaux des minimalistes — ou, au contraire, être « modulée », c'est-à-dire composée d'une juxtaposition de tonalités à contraste minimal qui font vibrer la couleur (Cézanne*). La couleur peut être appliquée par petites touches, par points, comme le faisait Seurat*, ou par aplats, par couches étendues uniformément : nous ne la verrons pas de la même façon. Elle peut être constituée par une couche de pigments apposés sur un support, comme dans la majorité des peintures, mais elle peut aussi s'intégrer totalement au support comme la couleur des vitraux, ou celle des plastiques employés par les artistes contemporains.

Deux couleurs qui se trouvent placées côte à côte créent un effet visuel différent si elles se trouvent séparées par un trait noir — comme dans les vitraux ou les tableaux de Mondrian* — ou par une ligne blanche, tel le réticulé qui apparaît dans les mosaïques.

Les couleurs ne sont pas des entités isolées. Les sensations visuelles que chacune provoque dépendent de toutes les autres couleurs que nous percevons simultanément. Cette faculté d'interaction des couleurs est capitale pour le peintre : un rouge brillant et clair perd une partie de sa force s'il est juxtaposé à un orangé, un jaune, un rouge plus clair. Par contre, il paraîtra plus brillant si l'on place à côté un vert ou un bleu-vert.

Les couleurs complémentaires s'exaltent mutuellement, les couleurs voisines s'atténuent. Une grande partie de

la qualité particulière des œuvres de Van Gogh* dépend de ce principe.

La quantité, la qualité et la disposition des couleurs influencent directement les modalités de leur perception, de même l'intensité et la direction de la lumière éclairante, de même la durée du choc chromatique sur la rétine. L'adaptation de l'œil aux diverses impulsions reçues se traduit par une série complexe de phénomènes visuels tels que les contrastes successifs, les contrastes simultanés, la sensation d'« espace chromatique », les vibrations optiques. Certaines expériences contemporaines, notamment l'op'art, ont renouvelé l'intérêt pour ces phénomènes colorés étudiés autrefois par Goethe. Par l'usage contrôlé de superpositions et de juxtapositions, des couleurs très vives semblent se modifier sous nos yeux : deux couleurs en produisent trois, elles apparaissent et disparaissent, vibrent en donnant un caractère d'instabilité à la perception chromatique. Certaines œuvres de Vasarely*, Josef Albers (v. Bauhaus) ou Larry Poons (né en 1937) illustrent une telle utilisation de la couleur.

Les lumières colorées jouent un rôle important dans l'art contemporain. Certains artistes, comme l'Américaine Chryssa Vardea, dite Chryssa (née en 1933), emploient des tubes électriques contenant différents gaz et produisant des couleurs nouvelles, qui n'existent pas dans le spectre de la lumière blanche. Parmi les gaz et vapeurs les plus employés se trouvent le mercure (blanc), le xénon (bleu clair), l'hélium (jaune), le néon (rouge), l'argon (bleu-violet). D'autres artistes, participant aux tendances lumino-cinétiques, emploient des réflecteurs colorés et des filtres divers.

La couleur se libère davantage des formes, de la matière ; la lumière-couleur envahit l'espace.

Très longtemps, la couleur a été considérée et représentée dans les arts visuels comme une caractéristique des corps — le soleil est jaune — ou comme un signe visuel : le rouge signifie le feu. Ce contenu « signifiant » des messages visuels colorés, qui furent parmi les premiers systèmes de communication de la pensée, établit (comme n'importe quel autre type de symbolisme) un monde irréel qui empêche la perception directe de la couleur : le spectateur s'attache plus au symbolisme qu'à la couleur en elle-même. Le rouge, par exemple, n'est perçu « chaud » que si l'analogie entre *rouge* et *feu* existe au préalable. Les traditions, les modes, les conventions au sujet des couleurs sont les formes spécifiques d'un symbolisme transitoire, déterminé par les préconceptions d'une société, non par ses perceptions du fait coloré. Une vision objective de la couleur implique sa libération de connotations symboliques stéréotypées et d'implications morales telles que celle du « bon goût ».

Une partie des objets fabriqués depuis un quart de siècle, de même que la plupart des œuvres d'art contemporaines, font un usage audacieux, libre et expérimental de la couleur. Cette liberté, liée à des innovations technologiques, signifie et accompagne un développement de la liberté esthétique en art. comme de la liberté des émotions dans la vie. Une nouvelle réceptivité aux aspects objectifs de la couleur, indispensable pour une conceptualisation cohérente des études qui portent sur elle, ainsi que l'utilisation croissante de lumières colorées et de pigments inédits suggèrent une insuffisance dans la définition traditionnelle des couleurs, établie par rapport au spectre de la lumière blanche et non sans de multiples implications intellectuelles. Or, la couleur est un fait visuel. Cette certitude, proclamée par les artistes contemporains, ouvre la voie à l'objectivation de la couleur. Enrichie, avec sa personnalité propre, elle devient matière première de la vie, selon les vœux du peintre Fernand Léger*.

M. E. I.

▶ *Représentation du spectre chromatique.*

M. D.

📖 M. Déribéré, ***la Couleur dans les activités humaines*** **(Dunod, 1958 ; 3e éd., 1968) ;** ***la Couleur dans la publicité et dans la vente*** **(Dunod, 1958 ; 3e éd., 1969) ;** ***la Couleur*** **(P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1966 ; 2e éd., 1970). / M. Pfeiffer,** ***l'Harmonie des couleurs*** **(Dunod, 1958 ; 3e éd., 1966). / R. L. Rousseau,** ***les Couleurs du métabolisme de la lumière*** **(Flammarion, 1959).**

Couleuvre

Serpent inoffensif pour l'Homme en raison de son appareil venimeux rudimentaire.

Les Couleuvres et espèces voisines comprennent environ 250 genres et plus de 2 000 espèces, soit les deux tiers de toutes les espèces de Serpents actuellement vivants. Ce sont des animaux aglyphes (dépourvus de crochets venimeux) ou opisthoglyphes ; dans ce dernier cas, les crochets sont les plus postérieures des dents maxillaires, et l'inoculation du venin ne peut être faite qu'à une proie déjà partiellement ingérée. C'est pour cette raison que les Couleuvres sont considérées comme des serpents non dangereux pour l'Homme.

À la richesse en nombre de genres et d'espèces, les Colubridés ajoutent une grande variété d'adaptations écologiques, sinon de formes. Tous ces Serpents ont en effet la forme typique des Ophidiens, et les variations principales ne portent que sur l'allongement du corps ou la longueur de la queue.

Écologie

Les Couleuvres peuplent de nombreux milieux et on peut les classer en espèces terrestres, aquatiques, arboricoles et fouisseuses.

• Les *Couleuvres terrestres* se déplacent par reptation et ondulation latérale du corps. Elles se nourrissent de petits Mammifères ou de Lézards. Certaines, comme les *Lampropeltis* américains, s'attaquent aux Serpents venimeux ou, comme les *Dasypeltis* africains, gobent des œufs de grande taille, dont elles brisent la coquille avec les épines internes de leurs vertèbres cervicales. Les *Thamnophis* d'Amérique du Nord ne quittent guère le bord des eaux, où se situent leurs proies préférées, les Grenouilles, et font ainsi transition avec les espèces aquatiques.

• Les *Couleuvres d'eau* appartiennent notamment au genre *Natrix*, surtout représenté dans l'Ancien Monde. Ces Serpents nagent par ondulation latérale du corps et peuvent plonger en cas de danger, ou émettre des sécrétions anales fétides. Ils se nourrissent de Poissons, de Grenouilles ou d'Ecrevisses, et de Vers de terre au besoin.

• Les *espèces arboricoles* sont parmi les plus grandes des Couleuvres. Alors que les formes terrestres ou aquatiques ont une taille de 1 à 2 m, les *Drymarchon* américains et les *Zaocys* malais atteignent ou dépassent 3 m. Les plus communs des Serpents arboricoles appartiennent au genre *Elaphe*, très cosmopolite. On observe sur les plaques ventrales une carène permettant à ces Serpents de mieux adhérer à l'écorce des arbres. Ils se nourrissent d'œufs ou de jeunes d'Oiseaux ainsi que de Rongeurs, qu'ils vont dénicher dans les terriers. On note chez eux une tendance marquée à l'allongement du corps, et leur coloration est à dominante verte.

• Parmi les *espèces fouisseuses*, il faut distinguer celles qui, comme *Heterodon* des Appalaches, se déplacent dans la terre meuble à la recherche de nourriture, des vraies espèces fouisseuses, aux mœurs souterraines, comme *Stilosoma* de Floride, à tête renforcée et à queue courte, qui creusent des tunnels. Tous se nourrissent d'Insectes et de Vers de terre.

La reproduction des Couleuvres est normalement ovipare, mais le nombre d'espèces vivipares est très élevé, surtout chez les espèces terrestres et aquatiques.

La répartition géographique permet de localiser les formes aglyphes surtout dans les régions tempérées, et les formes opisthoglyphes dans les régions tropicales. Les Colubridés ont peuplé tous les continents, mais sont très peu nombreux en Australie et dans les grandes îles comme la Nouvelle-Guinée.

Espèces françaises

On trouve en France neuf espèces de Couleuvres. La Couleuvre de Montpellier *(Malpolon monspessulana)*, opisthoglyphe, non dangereuse pour l'Homme malgré ses deux mètres et sa grande agressivité, est ovipare et pond, fin juillet, 4 à 12 œufs, qui éclosent en octobre ; on la rencontre de l'Espagne aux Balkans et à la mer Caspienne. La Couleuvre vipérine *(Natrix viperinus)*, la Couleuvre à collier *(N. natrix)* et la Couleuvre quadrillée *(N. tessellatus)* ont toutes trois des mœurs aquatiques ; elles se rencontrent dans toute la France, sauf dans le Nord ; elles sont ovipares. La Couleuvre à échelons *(Elaphe scalaris)* et la Couleuvre d'Esculape *(E. longissima)*, cette dernière dédiée au dieu de la Médecine, sont arboricoles ; ces deux espèces sont surtout méridionales ; elles sont ovipares ; les œufs pondus en juin éclosent en septembre. La Couleuvre vert et jaune *(Coluber viridiflavus)* est souvent appelée *Serpent-fouet* pour la rapidité avec laquelle elle se déplace au sol ; elle est également très agile dans les buissons, à la recherche des nids ; on la trouve dans le Midi et dans le Centre. Enfin, les deux Coronelles, la Couleuvre lisse *(Coronella austriaca)* et la Couleuvre girondine *(C. girondica)*, ont des mœurs terrestres. Elles sont vivipares et mettent au monde, vers la fin du mois d'août, 4 à 15 petits.

R. B.

📖 **A. H. Wright et A. A. Wright,** ***Handbook of Snakes of the United States and Canada*** **(Ithaca, 1957 ; 2 vol.). / K. Schmidt et R. Inger,** ***les Reptiles vivants du monde*** **(Hachette, 1960). / E. Carron,** ***Vipères et couleuvres*** **(Maloine, 1966). / A. Bellairs,** ***The Life of Reptiles. Natural History*** **(Londres, 1969).**

Coulomb (Charles Augustin de)

Physicien français (Angoulême 1736 - Paris 1806).

Son père, inspecteur des Domaines du roi, est allé s'installer à Montpellier, d'où sa famille est originaire, et sa mère l'élève à Paris. Au collège des Quatre-Nations, puis au collège Royal, il fait preuve très tôt d'exceptionnelles dispositions pour les sciences. Mais il entre en conflit avec sa mère, qui

voudrait le voir devenir médecin, et retourne auprès de son père.

Il s'engage alors dans l'armée, est en 1760 lieutenant en second à l'École de Mézières, et devient en 1761 ingénieur du corps du génie. Avide d'action, il demande à être envoyé à la Martinique, où il arrive en 1764 pour y demeurer huit ans ; il y construit le fort Bourbon. Mais le climat tropical altère sa santé ; il rentre en France en 1772, abandonne l'armée et consacre dès lors la plus grande part de son activité à la recherche scientifique.

Sa première publication, qui date de 1777 et répond à une demande de l'Académie des sciences, est intitulée *Recherches sur la meilleure manière de fabriquer les aiguilles aimantées* ; elle lui vaut un prix de l'Académie et contient en germe ses travaux ultérieurs ; il y signale l'existence du champ démagnétisant. Deux ans plus tard, il va s'occuper à Rochefort d'expériences sur le frottement et la raideur des cordages, qui lui permettent d'établir sa *Théorie des machines simples* (1779). Revenu à Paris, il est élu membre de l'Académie des sciences en 1781 ; en 1784, il devient intendant général des Eaux et Fontaines et, en 1786, conservateur des Plans en relief.

C'est entre 1784 et 1789 qu'il rédige ses mémoires les plus importants. En effet, en 1784, paraissent ses *Recherches sur la torsion*, où se trouvent décrits la balance et le pendule, qui permettront une étude quantitative des forces les plus ténues. Dans les années qui suivent, il ne publie pas moins de sept mémoires, dans lesquels il établit les bases expérimentales et théoriques du magnétisme et de l'électrostatique. Il découvre en 1785 la loi de l'inverse carré, développe la théorie de l'électrisation superficielle des conducteurs, qu'il vérifie à l'aide de son plan d'épreuve. Il étudie la déperdition des charges. Il énonce en 1786 l'effet d'écran électrique produit par les conducteurs creux. En 1789, il introduit, en étudiant l'action du champ terrestre sur l'aiguille aimantée, la notion de moment magnétique ; il attribue des moments aux molécules et crée la théorie de la polarisation.

La Révolution française le surprend en Angleterre, où il a été envoyé pour étudier l'administration des hôpitaux. Il perd sa fortune, démissionne de tous ses emplois et se réfugie près de Blois avec son ami Borda. Mais, lors de la création de l'Institut en 1795, il est admis dans la classe des sciences et, en 1802, il est nommé inspecteur général de l'Instruction publique.

La science a voulu témoigner sa reconnaissance envers ce savant, grand expérimentateur et grand théoricien, en donnant son nom à l'unité de charge électrique.

R. T.

📖 **C. S. Gillmor, *Charles Augustin Coulomb* (Princeton, 1968).**

Couperin (les)

Dynastie de compositeurs et organistes français des XVIIe et XVIIIe s.

Ces musiciens, qui ont vécu pour la plupart à Paris, sont issus de la Brie, leurs ancêtres ayant été praticiens et organistes dans la cité de Chaumes-en-Brie. Ils ont conservé des attaches avec cette terre natale tout au cours du XVIIIe s., et c'est parce que certains d'entre eux ont été distingués par un grand seigneur musicien briard, Jacques Champion dit de Chambonnières, qu'ils ont eu la faveur de venir exercer leur art à quelques pas de l'Hôtel de Ville de Paris, dans l'église Saint-Gervais, où ils se sont succédé.

L'organiste de l'abbaye de Chaumes-en-Brie, CHARLES Ier († av. 1662), eut parmi ses enfants trois fils : Louis, François et Charles II, qui vinrent — aux dires de Titon du Tillet — offrir un jour à Chambonnières une aubade pour sa fête : cela se passait vers 1650. LOUIS (Chaumes-en-Brie av. 1626 - Paris 1661), nommé en 1653 organiste de Saint-Gervais, compose pour l'orgue à Paris dès 1651, fréquente les châteaux de Meudon au service d'Abel Servien ; joueur de viole, il reçoit une charge d'ordinaire de la musique du roi et participe, dès 1656, à certains ballets de cour. Il suit la musique royale, qui est envoyée dans le Midi pour le mariage du roi, et l'on trouve sa trace à Toulouse en 1659. C'est entre 1651 et 1661 qu'il écrit ses soixante-sept pièces d'orgue, ses cent trente pages de clavecin, ses deux fantaisies pour deux violes et ses trois symphonies. Pour avoir sans doute rencontré à Paris, en 1652, l'élève de Frescobaldi, Froberger, pour avoir profité plus que d'autres du mouvement italianisant en France, cet élève de Chambonnières colore ses pièces lentes de dramatiques dissonances, et ses quatorze préludes libres relèvent déjà d'une technique baroque annonçant le préromantisme. Son art se situe, pour l'orgue, entre Titelouze, Racquet et Roberday, pour le clavecin, entre Chambonnières et Lebègue.

Son frère FRANÇOIS (Chaumes-en-Brie v. 1630 - Paris après 1708), claveciniste et organiste, semble s'être occupé d'éducation musicale et s'être intéressé à la facture des instruments. Il est l'ancêtre de toute la dynastie des Couperin qui succéderont à son neveu, François le Grand. Il laissa une fille chanteuse, MARGUERITE LOUISE (Paris v. 1676 - Versailles 1728), qui entra dans la musique royale en 1702, et un fils, NICOLAS (Paris 1680 - *id.* 1748), musicien du comte de Toulouse, qui devait succéder à son cousin François le Grand à Saint-Gervais en 1723. Nous retrouverons plus loin la descendance de ce musicien.

Frère de Louis et de François Ier, CHARLES II (Chaumes-en-Brie 1638 - Paris 1679) fut nommé organiste de Saint-Gervais en 1661, après la mort de Louis. Il était entré au service de la duchesse d'Orléans (la Palatine), se faisait appeler sieur de Crouilly et avait épousé Marie Guérin, fille d'un ancien barbier de la Grande Ecurie.

Leur fils, FRANÇOIS II dit *le Grand* (Paris 1668 - *id.* 1733), passa toute son existence à Paris. Orphelin de père à onze ans, il a peut-être travaillé avec Thomelin, organiste de Saint-Jacques-de-la-Boucherie, et Michel Richard Delalande, qui, dès 1679, tenait l'orgue de Saint-Gervais pour conserver cet office à la famille Couperin : il devait léguer cette charge à François le jour de ses dix-huit ans. À vingt ans (1689), François épousa Marie Anne Ansault, qui lui donna quatre enfants.

Nommé organiste de Saint-Gervais en 1685, François II fait une carrière fulgurante à la Cour. En 1690, il avait obtenu, par l'intermédiaire de Delalande, un privilège pour publier ses deux messes d'orgue (privilège dont il ne devait d'ailleurs pas profiter). Après concours, en 1693, Louis XIV le désigne pour être organiste de sa chapelle, et il est appelé à enseigner le clavecin au duc de Bourgogne et à six des princes et princesses qui entourent le roi. Il se fait entendre à Saint-Germain-en-Laye comme à Versailles, Fontainebleau et Saint-Maur. Il est alors appelé sieur de Crouilly. Sa clientèle est nombreuse à la Cour, et le roi, rentrant de Fontainebleau, va même jusqu'à lui confier la composition de petits motets. Dans les dernières années du règne de Louis XIV, Couperin le Grand compose les concerts destinés à être interprétés à Versailles devant la famille royale. Il recueille, en 1717, la survivance de D'Anglebert comme ordinaire de la musique pour le clavecin. Il a beaucoup d'élèves, tant dans le monde de l'aristocratie que parmi les organistes, et résume pour eux son enseignement dans des *Règles pour l'accompagnement* et dans *l'Art de toucher le clavecin.* Il confie à son cousin germain Nicolas la tribune de Saint-Gervais en 1723 et cède, en 1730, la survivance de sa charge d'organiste de la musique du roi à Guillaume Marchand.

Sa vie, qui s'écoule entre Paris et la cour de Versailles — sauf entre 1715 (mort de Louis XIV) et 1722 (retour de Louis XV au château de ses ancêtres) —, se confond avec son œuvre. Mais cette œuvre tombe vite dans un oubli de plus d'un siècle, jusqu'au jour où Jean-Bonaventure Laurens, qui se disait « antiquaire musical », publie, en 1841, une anthologie de ses pièces de clavecin. C'est Brahms et Friedrich Chrysander qui éditeront toute l'œuvre en 1886-1888, et c'est une Australienne, Mrs. Dyer, qui devait prendre l'initiative, en 1933, d'une édition générale de l'œuvre vocale et instrumentale de Couperin.

Outre quelques airs sérieux, brunettes et chansons à boire à une, deux ou trois voix, Couperin a laissé de nombreuses pages de musique religieuse à deux et trois voix traitées la plupart du temps sous la forme du motet ou de la cantate. Certaines de ces partitions sont datées des années 1704-05 : elles avaient été écrites sur l'ordre du roi pour être chantées à Versailles ou à Fontainebleau. Parmi ces œuvres, citons le *Laudate Dominum*, le *Venite, exultemus*, le motet de sainte Suzanne, la cantate *Victoria*, toute musique visant à une agréable fusion entre le beau chant français et les accents plus humains, les airs de vitesse des partitions italiennes. De cet ensemble de musique religieuse se détachent trois *Leçons de ténèbres*, écrites pour une abbaye de femmes des environs de Paris, les deux premières à une voix et la troisième à deux voix : cette dernière, qui traite en rondeau les lettres hébraïques de chaque verset des leçons, apparaît, avec sa basse chiffrée et ses recherches harmoniques de style madrigalesque, comme une des plus hautes inspirations lyriques de l'organiste de la chapelle royale.

Avant d'accéder à ce sanctuaire, Couperin, dès l'âge de vingt ans, s'était essayé à de courts versets d'orgue groupés sous deux rubriques : *Messe propre pour les convents de religieux et religieuses* et *Messe à l'usage ordinaire*

des paroisses pour les fêtes solennelles. Ces deux groupements s'opposent par le style et la couleur. Pour les couvents, Couperin restreint sa palette à la tonalité unique de *sol* majeur ; les versets destinés au commentaire des prières de l'ordinaire, de même que l'offertoire et l'élévation, font alterner méditations tendres ou élégiaques dans un climat d'aimable facilité. Dans la messe destinée aux paroisses, Couperin paraphrase le thème grégorien du *Kyrie « Cunctipotens »* ; il écrit de courtes fugues ; de verset en verset, il se permet de passer d'une tonalité à une autre. En bref, il agrandit considérablement son horizon, jusqu'à composer un offertoire tripartite où il donne des preuves irréfutables de sa technique compositionnelle et de sa haute virtuosité. On imagine facilement que ce dernier recueil a retenti souvent à Versailles, le roi ayant de bonne heure montré une sympathie particulière à celui qu'il avait choisi pour l'un des organistes « par quartier » de sa chapelle, dès 1693.

Vingt ans plus tard, nous le retrouverons auprès du vieux monarque, composant, pour soulager les misères physiques ou morales de celui-ci, quatre *Concerts royaux* pour instruments (flûte, hautbois ou violon, viole de gambe ou basson, autour d'un clavecin), auxquels il adjoindra dix autres concerts, intitulant le tout, lors de la publication qu'il devait en assurer en 1722-1724, *les Goûts réunis.*

Passant de la musique pure à la musique évocatrice, voire pittoresque ou à programme, Couperin, qui avait souhaité parvenir à une fusion entre l'esthétique française et l'esthétique italienne, a entendu rendre un égal hommage, par deux grandes sonates à trois, dites « Apothéoses », aux héros de chaque école : Lully (1724) et Corelli (1725). L'année suivante (1726), sous le titre *les Nations*, il reprend trois des premières sonates qu'il avait composées en sa jeunesse (1692-93) et il les dénomme *la Française, l'Espagnole, la Piémontaise* : œuvres auxquelles il ajoutera la sonate dite *l'Impériale.* Chacun de ces quatre « ordres » groupe les anciennes sonates augmentées de suites de danses d'un grand intérêt polyphonique. Si le temps lui en avait été laissé, il est à penser qu'il aurait fait figurer, dans un second livre, les sonates retrouvées plus tard, comme *la Superbe* ou *la Steinkerque* (celle-ci faisant allusion aux bruits de guerre de la bataille qui porte ce nom) ainsi que la magistrale sonate à quatre dite *la Sultane*, qu'il dut écrire à l'intention de la duchesse de Bourgogne, à l'occasion du bal où celle-ci parut costumée en sultane.



Portrait de François Couperin, dit le Grand. Artiste anonyme. (Collection d'André Meyer, Paris.)

À la fin de sa vie, et comme pour rendre un témoignage aux plus illustres de ses collègues touchant la viole de gambe (Marin Marais, Antoine Forqueray), Couperin devait verser au répertoire de cet instrument deux suites magnifiques pour une ou deux violes. C'est dans l'une d'elles que l'on trouve cette célèbre *Pompe funèbre*, l'un des plus purs et déchirants « tombeaux » qui soient.

Mais l'essentiel du message de Couperin réside surtout dans les deux cent quarante pièces qu'il a laissées pour le clavecin, et dont les premières remontent sans doute aux années 1692-1695, durant lesquelles le prince commençait à lui confier l'éducation musicale de ses enfants. Cette œuvre, qu'il double, en 1716, d'une méthode intitulée *l'Art de toucher le clavecin* (livre s'enrichissant de préludes donnés là à titre d'exemples), groupe quatre livres réunissant vingt-sept « ordres » : nom emprunté par l'auteur à l'histoire sociale de son temps, et qu'il préférait sans doute au terme *suite.* Ces livres parurent en 1713, 1717, 1722 et 1730. Chacune de ces pièces constitue un tout dont la perfection formelle et technique est à l'égal du sentiment et de l'esprit qui les animent. Binaire, chacune de leurs deux parties s'arrête à la barre de reprise ; il s'y adjoint parfois une petite coda en écho, qui peut reprendre certaines formules cadentielles de la dernière partie. Les premières créations de Couperin épousent encore la forme de l'allemande, de la courante, de la sarabande et du menuet. Puis l'auteur abandonne l'intitulé chorégraphique pour se faire le serviteur attendri ou naïf, ironique ou espiègle de la pièce de caractère, du portrait psychologique ou de la page pittoresque. Cela ne l'empêchera pas d'apercevoir ou de brosser des fresques comme *les Fastes de la grande et ancienne ménestrandise* ou *les Folies françaises*, dans lesquelles il peint, sur une basse contrainte, les dominos masqués et agrémentés de différentes couleurs qu'il a vu tourner à la ville.

Car il est d'abord musicien citadin, se promenant dans le Marais en regardant passer *les Notables, la Commère, la Laborieuse*, en assistant au travail de *la Fileuse*, en se laissant prendre aux agaceries du *Tour de passe-passe* ou en écoutant sonner *le Réveil matin.*

Homme qui aime la campagne et possède une maison à Saint-Germain-en-Laye, il se promène de Choisy à Taverny et sait apprécier les richesses, les points de vue, les parfums de la nature *(les Vergers fleuris, les Gazouillements, le Point du jour, les Petits Moulins à vent, les Papillons, le Moucheron, les Petites Crémières de Bagnolet)*, et, si son œil perçoit *l'Anguille* qui file dans la rivière, son oreille entend bourdonner *les Abeilles*, chanter *les Fauvettes plaintives, la Linotte effarouchée* ou *le Rossignol en amour.*

Musicien de cour, en service à Versailles, il nous livre des portraits royaux sous le titre *l'Auguste, la Majestueuse, l'Unique.* Il évoque des personnages de la Cour *(la Bourbonnaise, la Charolaise, la Conti, la Muse de Monaco, la Princesse de Sens).* Il chante l'arrivée de Louis XV *(les Lys naissants)*, il honore *la Régente ou la Minerve*, enfin *la Princesse Marie.*

Familier de la commedia dell'arte, il vit au temps de Watteau et dessine comme lui *les Bacchantes, le Carillon de Cythère, l'Arlequine* ou *les Dominos.* Il se plaît à définir les sentiments en passant des *Charmes* aux *Langueurs tendres*, de *la Muse plantine* aux *Regrets.* Poète, il se crée toute une métaphysique lorsqu'il analyse *les Ombres errantes, l'Âme en peine* ou *les Barricades mystérieuses.* Écrite à trois voix, chaque pièce est agrémentée d'ornements qui font rebondir l'une quelconque de ces trois parties ou qui pimentent l'harmonie. Contrairement à ce que l'on dit, Couperin ne se complaît pas dans la miniature ou le tableautin. Il lui suffit de quelques mesures *(l'Unique)* pour atteindre la majesté, et il côtoie la grandeur louis-quatorzienne dans la passacaille en si mineur ou la chaconne intitulée *l'Amphibie.* Pour Couperin, le classicisme obéit à des constantes d'équilibre et de concision qui laissent toujours place à la fantaisie.

Parmi les filles de Couperin le Grand, citons MARIE MADELEINE, née à Paris en 1690, morte à l'abbaye de Maubuisson, où elle était organiste, en 1742, et MARGUERITE ANTOINETTE (Paris 1705-1778), qui eut la charge de claveciniste de la Cour en 1730, comme survivancière de son père. Virtuose célèbre, celle-ci reçut, comme son père, l'emploi de maître de clavecin des Enfants de France.

ARMAND LOUIS (Paris 1727 - *id.* 1789), fils de Nicolas, succéda à son père à Saint-Gervais et tint différentes orgues de Paris. Il avait épousé Élisabeth Blanchet, fille du facteur de clavecins. Son œuvre groupe des pièces de clavecin, des sonates de chambre, des motets et des cantatilles. Ses deux fils PIERRE LOUIS (Paris 1755 - *id.* 1789)

et GERVAIS FRANÇOIS (Paris 1759 - *id.* 1826) lui succédèrent à Saint-Gervais, sans laisser dans l'histoire de la musique des œuvres de valeur. Ce dernier a vécu la période révolutionnaire propice à la romance, aux transcriptions, aux variations, aux symphonies beaucoup plus qu'aux pièces d'orgue.

CÉLESTE (Paris 1793 - *id.* 1860), la fille de Gervais François, est la dernière à avoir porté le nom de Couperin. Elle a tenu pendant quelques années l'orgue de Saint-Gervais.

N. D.

🕮 C. Bouvet, *Une dynastie de musiciens français : les Couperin* (Delagrave, 1919) ; *Nouveaux Documents sur les Couperin* (P. Bossuet, 1933). / A. Tessier, *Couperin* (Laurens, 1926). / P. Brunold, *le Grand Orgue de Saint-Gervais de Paris* (Oiseau-Lyre, 1934). / N. Dufourcq, *le Clavecin* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1948 ; 2e éd., 1967) ; *le Livre de l'orgue français*, t. IV : *la Musique d'orgue* (Picard, 1972). / W. Mellers, *François Couperin and the French Classical Tradition* (Londres, 1950). / P. Citron, *Couperin* (Éd. du Seuil, coll. « Microcosme », 1956). / S. Hofman, *Œuvre de clavecin de François Couperin le Grand* (Picard, 1961). / *Mélanges François Couperin* (Picard, 1968).

couperose

Distension permanente des fins vaisseaux du tégument facial.

Prédominant aux pommettes et sur le nez, elle est faite d'un réseau de télangiectasies (capillaires dilatés), mélangées de veinules plus ou moins volumineuses sillonnant un fond de rougeur. Elle s'installe lentement et atteint les sujets souffrant depuis des années de poussées congestives du visage *(érythrose faciale)*. Compliquée de folliculites, elle réalise l'*acné* rosacée*. Les femmes, aux approches de la ménopause, y sont plus prédisposées, en particulier celles dont la fragilité et l'atonie vasculaires sont héréditaires.

Les sujets atteints de couperose doivent éviter les expositions prolongées au vent ou au soleil, les locaux surchauffés, et ils doivent s'abstenir de mets épicés et d'abus de café, thé, chocolat, alcool. Le traitement interne vise à pallier les troubles nerveux ou gastro-intestinaux qui conditionnent l'érythrose faciale. Localement, la cryothérapie superficielle (neige carbonique) et la douche filiforme sont indiquées. Les télangiectasies nettement visibles peuvent être traitées par de fines électrocoagulations monopolaires pratiquées par un médecin expérimenté.

A. C.

couple

▶ FORCE.

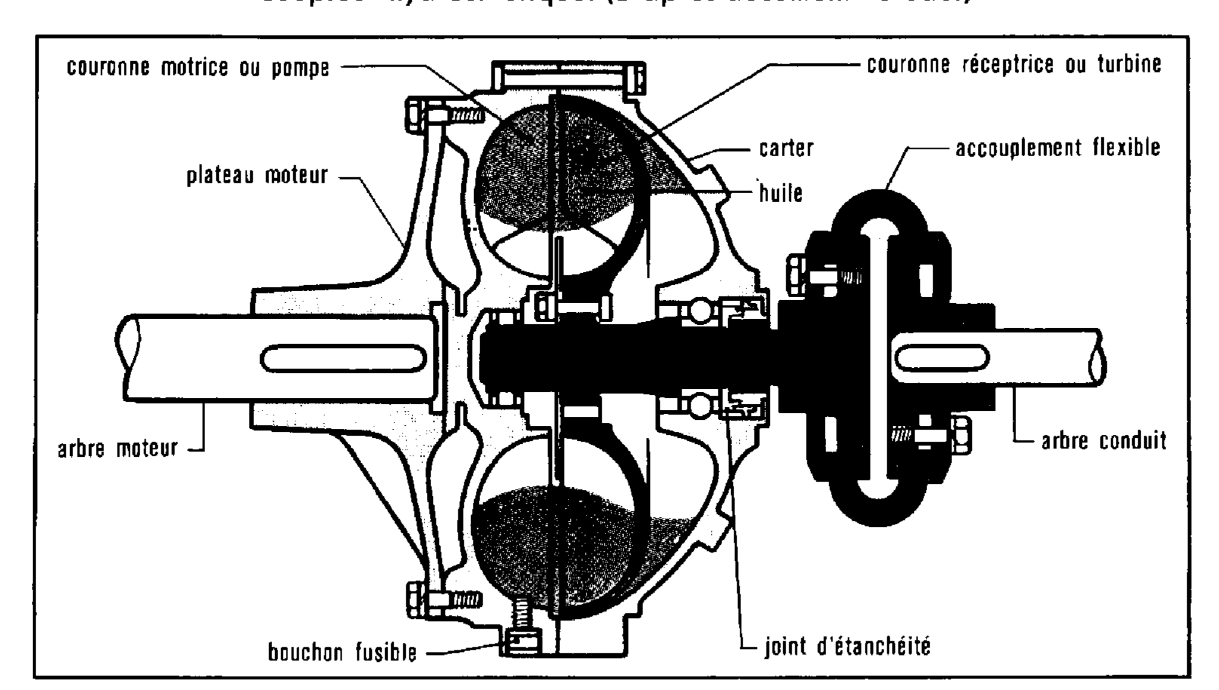
coupleur

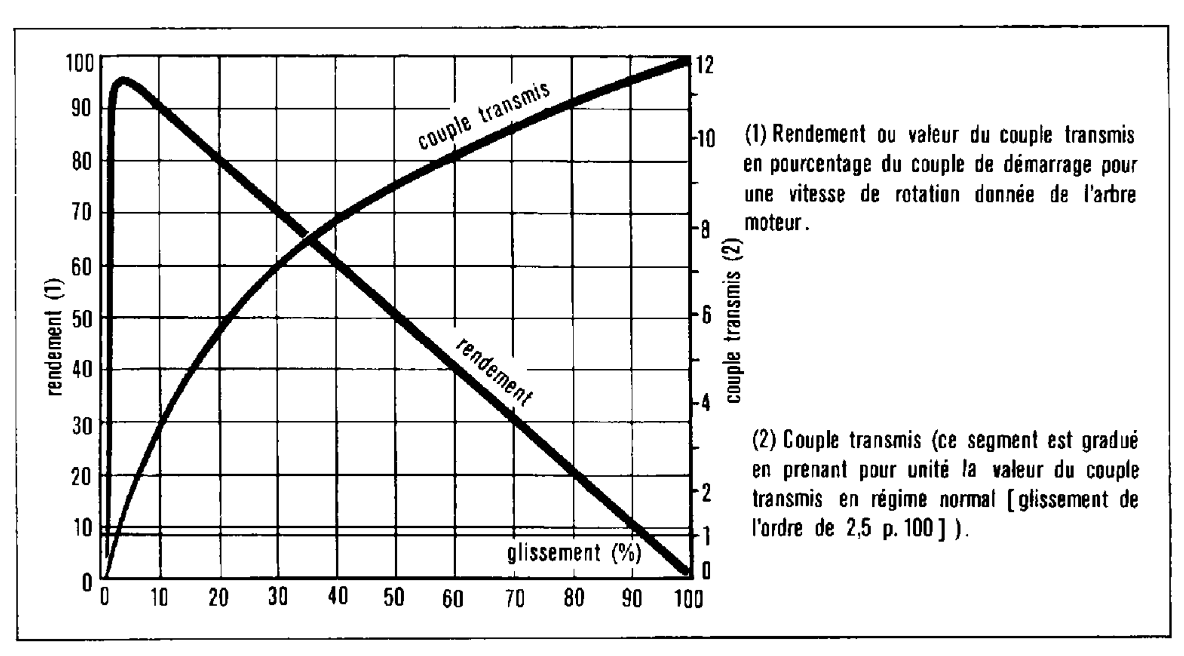
Organe de transmission de mouvement permettant un certain glissement d'un arbre conduit par rapport à un arbre moteur et capable de transmettre un couple toujours égal au couple moteur.

Coupleur hydrocinétique ou coupleur hydraulique

Il est essentiellement composé de deux rotors munis d'aubes sensiblement planes et radiales, l'ensemble constituant un tore creux dont l'une des moitiés est mobile par rapport à l'autre. Le premier rotor est solidaire de l'arbre moteur, encore appelé *couronne motrice, pompe* ou *impulseur*, et boulonné d'une part sur le plateau moteur, d'autre part sur un carter rempli à 90 p. 100 environ d'huile minérale légère. Le rotor conduit, ou secondaire, encore appelé *couronne réceptrice* ou *turbine*, est boulonné sur un petit flasque solidaire d'un arbre tournant dans un alésage du carter et entraînant l'arbre conduit par un accouplement flexible.

Coupleur hydrocinétique. (D'après document Ferodo.)



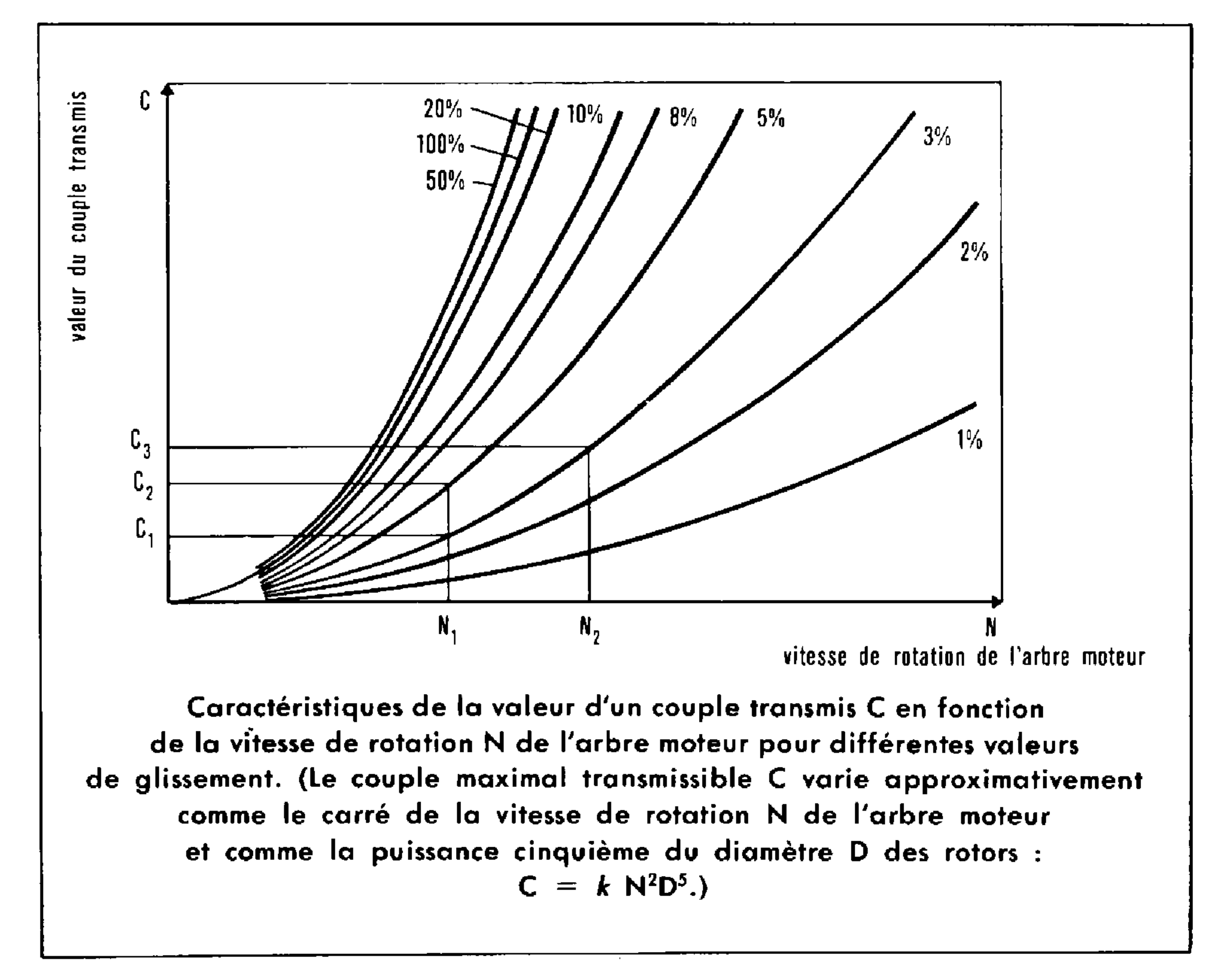


Caractéristique couple-glissement d'un coupleur hydrocinétique et courbe de rendement en fonction du glissement.

Certains coupleurs comportent un noyau de guidage annulaire et creux près du centre de la section circulaire du tore. Ce deuxième tore a pour but d'orienter les filets fluides, d'éviter la turbulence et par suite d'augmenter le rendement. Ce deuxième tore en deux parties, chacune solidaire d'une couronne, est, bien entendu, placé plus près de la circonférence extérieure que de la circonférence intérieure du tore, afin de maintenir une section de circulation du liquide aussi constante que possible autour du noyau. Pour la plupart des coupleurs, on adopte un nombre d'aubes légèrement différent sur l'un et l'autre des rotors, 29 et 30 par exemple ; ainsi quelle que soit la position respective des deux rotors, il ne peut y avoir plus de deux aubes en position face à face. Le couple transmis ne peut donc pas osciller en fonction de la position relative des aubes des deux rotors.

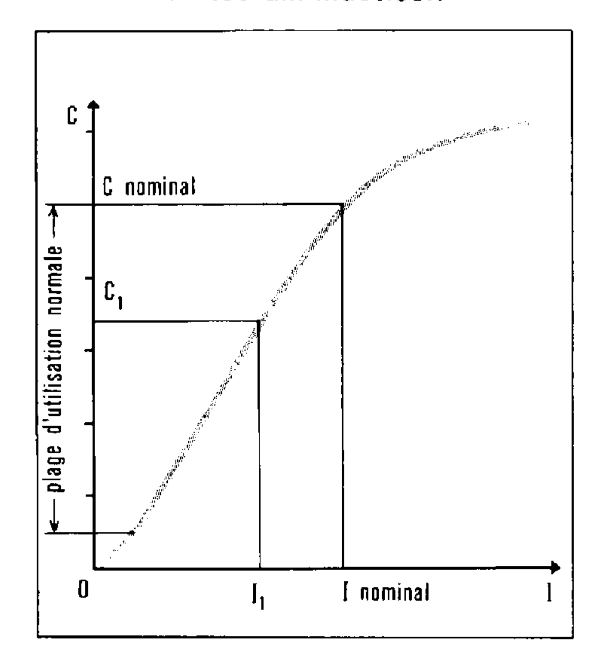
Principe de fonctionnement

Quand la pompe commence à tourner, le liquide contenu entre ces aubes est entraîné dans le mouvement de rotation ; il est donc soumis à la force centrifuge, qui tend à le rejeter vers l'extérieur. Au démarrage la turbine est immobile, aucune force analogue n'agit donc sur le liquide contenu entre ces aubes : sous l'action de la force centrifuge, le liquide contenu dans la pompe pénètre dans la turbine par l'extérieur et force le liquide contenu dans celle-ci à pénétrer dans la pompe au plus près de l'axe du coupleur. Cette circulation du liquide se poursuit aussi longtemps qu'il existe une différence entre les vitesses des deux rotors. Pendant la marche normale, la turbine tourne toujours un peu moins vite que la pompe ; et, comme toutes deux ont sensiblement les mêmes dimensions, la force centrifuge est plus grande dans la pompe que dans la turbine. C'est cette différence entre la force centrifuge dans la pompe et la force centrifuge dans la turbine qui oblige le liquide à circuler dans la section circulaire du tore, autour du noyau torique. Ainsi,

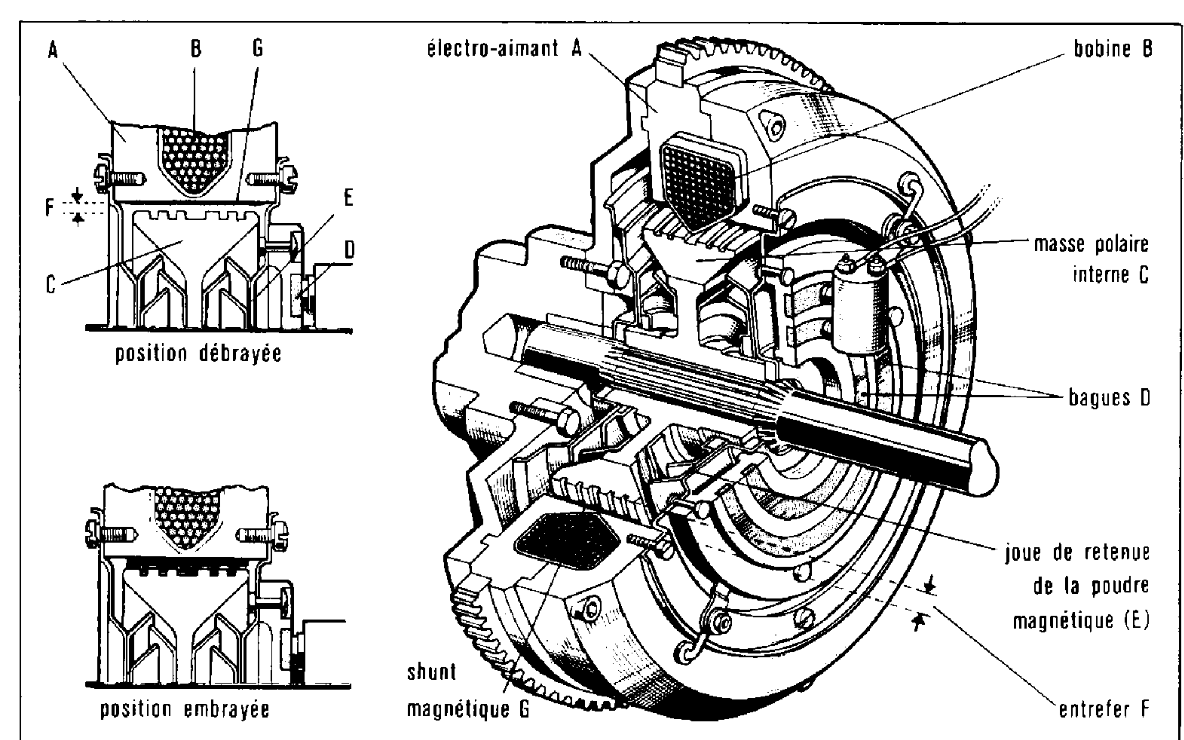


Caractéristiques de la valeur d'un couple transmis C en fonction de la vitesse de rotation N de l'arbre moteur pour différentes valeurs de glissement. (Le couple maximal transmissible C varie approximativement comme le carré de la vitesse de rotation N de l'arbre moteur et comme la puissance cinquième du diamètre D des rotors : $C = k\,N^2D^5$.)

Caractéristique couple-courant traduisant la variation du couple maximal transmissible C en fonction de l'intensité I du courant inducteur.



l'huile contenue dans le tore est animée d'un mouvement complexe composé d'une part d'un mouvement de rotation autour de l'axe du coupleur, d'autre part d'un mouvement de rotation autour du noyau torique de celui-ci. À chacun de ces mouvements correspond une certaine énergie cinétique. Comme la section d'écoulement du liquide autour du noyau est constante, la vitesse reste constante dans cette circulation autour du noyau. Au contraire, la vitesse du liquide dans son mouvement de rotation autour de l'axe de l'embrayage augmente pendant que le liquide traverse la pompe et diminue pendant la traversée de la turbine. L'augmentation de la vitesse dans la pompe entraîne une augmentation de l'énergie cinétique du liquide entre l'entrée et la sortie de la pompe, cette différence devant être fournie par la pompe. Ainsi, pour accroître la vitesse du liquide qui la traverse, la pompe doit vaincre une certaine résistance, et le maintien de sa vitesse de rotation, malgré cette résistance, entraîne une consommation d'énergie. Dans la turbine, le liquide ralentit son mouvement en exerçant une pression sur les aubes. Il entraîne donc la turbine en lui conférant une certaine énergie : chaque fraction du liquide circulant dans le coupleur emprunte de l'énergie à la pompe et la transmet à la turbine. Pour un coupleur donné et une vitesse de rotation donnée de l'arbre moteur, le couple transmis est une fonction décroissante du glissement. Pour chaque régime de fonctionnement, le couple moteur reste égal au couple transmis à l'arbre conduit. Le coupleur étant de construction symétrique, il est absolument réversible.



Coupleur électromagnétique à poudre.

Coupleur électromagnétique à poudre

C'est un dispositif électromécanique comprenant deux rotors concentriques, respectivement solidaires de l'arbre conduit et de l'arbre mené, dont l'un comporte une bobine inductrice avec deux bagues latérales pour l'amenée du courant. Sous l'action du champ magnétique variable produit par cette bobine, la poudre magnétique disposée entre les deux rotors se comporte comme un fluide dont la viscosité varie en fonction du courant inducteur. Le couple transmis est aisément réglable par variation de l'intensité du courant d'excitation.

Un coupleur électromagnétique à poudre peut être utilisé comme un coupleur hydrocinétique : en effet, pour une vitesse de rotation donnée de l'arbre moteur et un réglage donné du courant d'excitation, le couple transmis est constant. Comme dans le coupleur hydrocinétique, si le couple résistant devient supérieur à la valeur du couple transmis, il se produit un glissement entre les deux rotors, et la vitesse de l'arbre conduit diminue jusqu'à ce que le couple devienne égal au couple transmis, cette réduction de vitesse pouvant aller jusqu'à l'arrêt de l'arbre conduit.

Mais, contrairement au coupleur hydrocinétique, le coupleur électromagnétique à poudre peut être utilisé non pas seulement comme limiteur de couple, mais aussi comme *embrayage*, voire comme *frein*. En effet, lorsque l'intensité du courant d'excitation est nulle, la force centrifuge applique la poudre contre la surface interne du rotor intérieur (couple résiduel inférieur à 0,5 p. 100 du couple nominal). Le rotor extérieur est solidaire de l'arbre moteur, et le rotor intérieur de l'arbre mené. Outre la qualité parfaite du débrayage, cette disposition peut présenter l'avantage de lier la plus grande inertie, celle du rotor extérieur, à l'arbre menant, et la plus faible, celle du rotor intérieur, à l'arbre mené. Si l'un des rotors est maintenu immobile en rotation, le coupleur constitue un frein électromagnétique à poudre : par réglage de l'intensité du courant inducteur, il assure des ralentissements très souples et développe des couples élevés, pratiquement indépendants de la vitesse, jusqu'à l'arrêt. La bobine inductrice peut être montée dans le rotor fixe, et les bagues collectrices ainsi que les balais ne sont alors plus nécessaires pour l'alimentation en courant.

Propriétés

Le couple maximal transmissible par un coupleur électromagnétique à poudre pour un courant inducteur donné est une fonction croissante de l'intensité de ce dernier, pratiquement linéaire dans la plage d'utilisation pratique. La courbe caractéristique couple-courant est pratiquement indépendante :
— de la vitesse du rotor menant ;
— de la vitesse de glissement relatif des deux rotors (écart entre la vitesse du rotor menant et celle du rotor mené) ;
— de l'échauffement des rotors, sous réserve qu'il ne soit pas excessif (150 à 200 °C environ).

Dès qu'un coupleur glisse, l'énergie mécanique dégradée en chaleur dans son entrefer produit l'échauffement de celui-ci. Aussi, pour faciliter les déperditions calorifiques, le rotor extérieur est-il muni d'ailettes.

Utilisations

Les coupleurs hydrocinétiques sont essentiellement utilisés pour démarrer progressivement de fortes charges à partir de moteurs thermiques (moteurs à explosion, moteurs Diesel ou turbines). Ils sont montés sur véhicules lourds (autorails, autobus, etc.) en vue d'obtenir une plus grande douceur de démarrage. De plus, ils évitent toute possibilité de calage du moteur et servent d'amortisseur de vibration entre l'arbre moteur et l'arbre conduit. Les coupleurs électromagnétiques à poudre sont plus spécialement utilisés pour résoudre des problèmes d'embrayage, de freinage, de transmission et de limitation de couple dans les équipements industriels.

G. F.

► *Embrayage / Freinage.*

🕮 **P. M. Heldt, *Convertisseurs de couple, transmissions automatiques* (Dunod, 1953).**

coupure (appareil de)

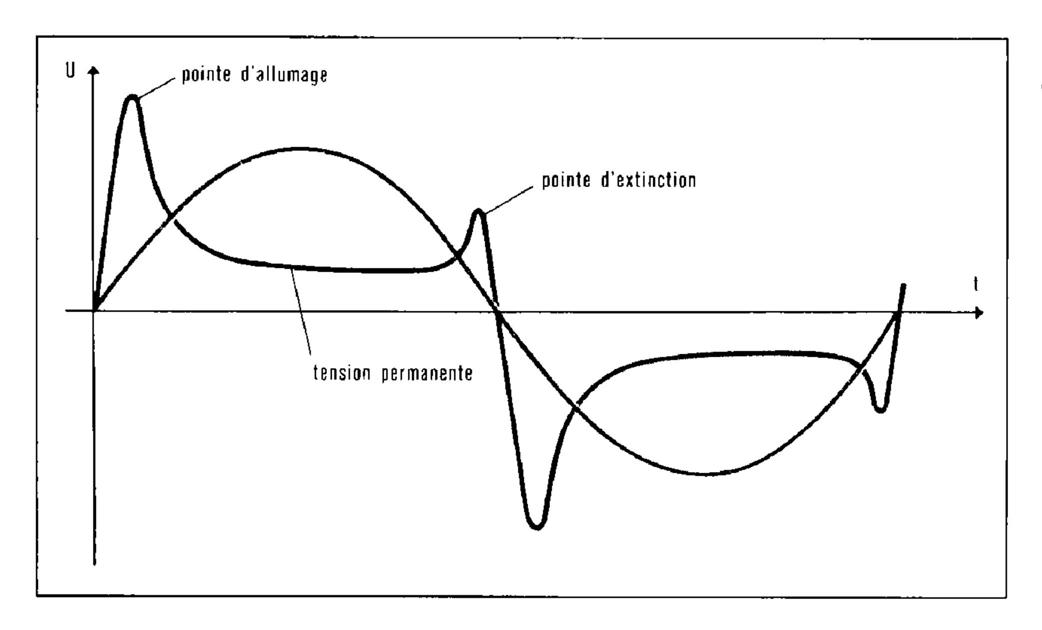
Appareil permettant d'interrompre la circulation du courant dans un circuit électrique soit pour la manœuvre, soit pour la protection.

Caractéristiques générales du phénomène de coupure

La technologie des appareils de coupure dépend des caractéristiques de l'arc électrique qui prend naissance au point de coupure lors de l'établissement ou de l'interruption du courant électrique dans un circuit.

Dès la séparation de deux parties métalliques d'un circuit, un arc prend naissance, composé d'une colonne gazeuse incandescente et fortement ionisée, laquelle est constituée par du gaz de décomposition du milieu, généralement l'air ou l'huile minérale, et des gaz de vaporisation du métal, en fusion au point de rupture. Cette colonne gazeuse assure la continuité du passage du courant tant que l'arc reste allumé. Sa forme et celle des contacts diffèrent suivant que l'on coupe un courant continu ou alternatif. La tension permanente d'arc augmente avec la distance entre les contacts, donc avec la longueur d'arc.

L'arc s'éteindra plus vite si la désionisation du milieu est rapide. Cette condition dépend du mode de construction et de conception de l'appareil, de la vitesse de coupure, de la nature du milieu, etc. Toutefois, l'arc pourra avoir tendance à se rallumer plus ou moins facilement suivant les conditions de « rétablissement de la ten-



Variation de la tension d'un arc en courant alternatif permanent, pour une distance constante entre les contacts.

sion » en fonction du circuit et de son état. L'arc sera différent suivant qu'il y aura coupure en charge, sur court-circuit, sur la ligne à vide, etc.

Caractéristiques d'un appareil de coupure

pouvoir de coupure, la plus grande intensité mesurée à l'instant où les contacts se séparent, que l'appareil est susceptible de couper, sans détérioration, dans des conditions données : valeur de la tension de rétablissement, facteur de puissance, etc. Le pouvoir de coupure s'exprime également en mégavoltampères (MVA), produit du pouvoir de coupure en kiloampères (kA) par la tension de rétablissement en kilovolts (kV) et par le coefficient correspondant au nombre de phases (1 en monophasé, 2 en diphasé et $\sqrt{3}$ en triphasé).

tension nominale inférieure, tension efficace du réseau sur lequel l'appareil doit être installé.

tension nominale supérieure, tension efficace la plus élevée pour laquelle un appareil est conçu.

Classification des appareils de coupure

Sectionneur

Cet appareil ne peut se manœuvrer dans l'air que si les circuits sur lesquels il est installé sont à vide ou hors tension. On considère qu'il ne possède aucun pouvoir de coupure. Les sectionneurs les plus usuels sont du type basculant, mais, lorsqu'on doit réduire l'encombrement, on utilise des appareils coulissants.

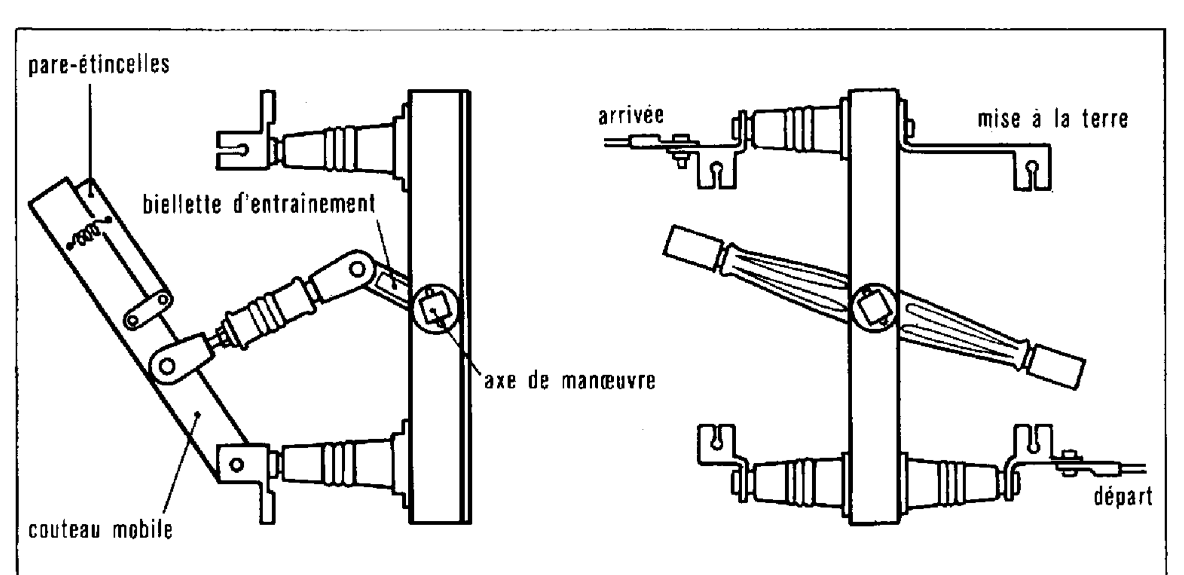
Les sectionneurs de sécurité auxquels il a été ajouté un isolement mécanique sont soit à volet, soit rotatif. La manœuvre des différents pôles doit être obligatoirement simultanée.

Interrupteur

C'est un appareil destiné à la coupure en charge des réseaux et des transformateurs, et dont le pouvoir de coupure est obtenu par la vitesse de manœuvre des couteaux principaux ou des couteaux auxiliaires *(pare-étincelles)*. Pour les fortes intensités ou pour les tensions élevées, on accélère l'extinction de l'arc soit en soufflant celui-ci par l'air comprimé engendré par le mécanisme ou fourni par un réservoir, soit en l'allongeant et en le refroidissant dans une chambre en matériau réfractaire, qui peut comprendre des chicanes, le déplacement de l'arc étant obtenu par la chaleur dégagée et par le champ magnétique produit par des bobines parcourues par le courant coupé. L'interrupteur est manœuvré manuellement. Parfois, il peut être commandé automatiquement par un dispositif généralement électrique ; c'est le cas du *contacteur*. Ce qui caractérise l'interrupteur, c'est que sa manœuvre est *volontairement obtenue à un instant donné.*

Sectionneur normal type inférieur.

Sectionneur rotatif avec mise à la terre.



Disjoncteur

Cet appareil est un interrupteur dont l'ouverture est, en outre, asservie à la valeur d'un paramètre du circuit alimenté, telle que surintensité ou tension trop faible.

• En basse tension, le disjoncteur normal est conçu pour s'ouvrir automatiquement en cas de surintensité. À cet effet, il peut être muni de relais directs instantanés ou de relais indirects, c'est-à-dire branchés derrière les transformateurs d'intensité. Ce genre de relais est réservé pour les valeurs importantes de la surintensité. Pour les valeurs de la surintensité comprises entre quelques pour cent et 60 p. 100, on utilise les relais thermiques fondés sur la déformation d'une épingle bimétallique avec compensation de la variation de la température ambiante.

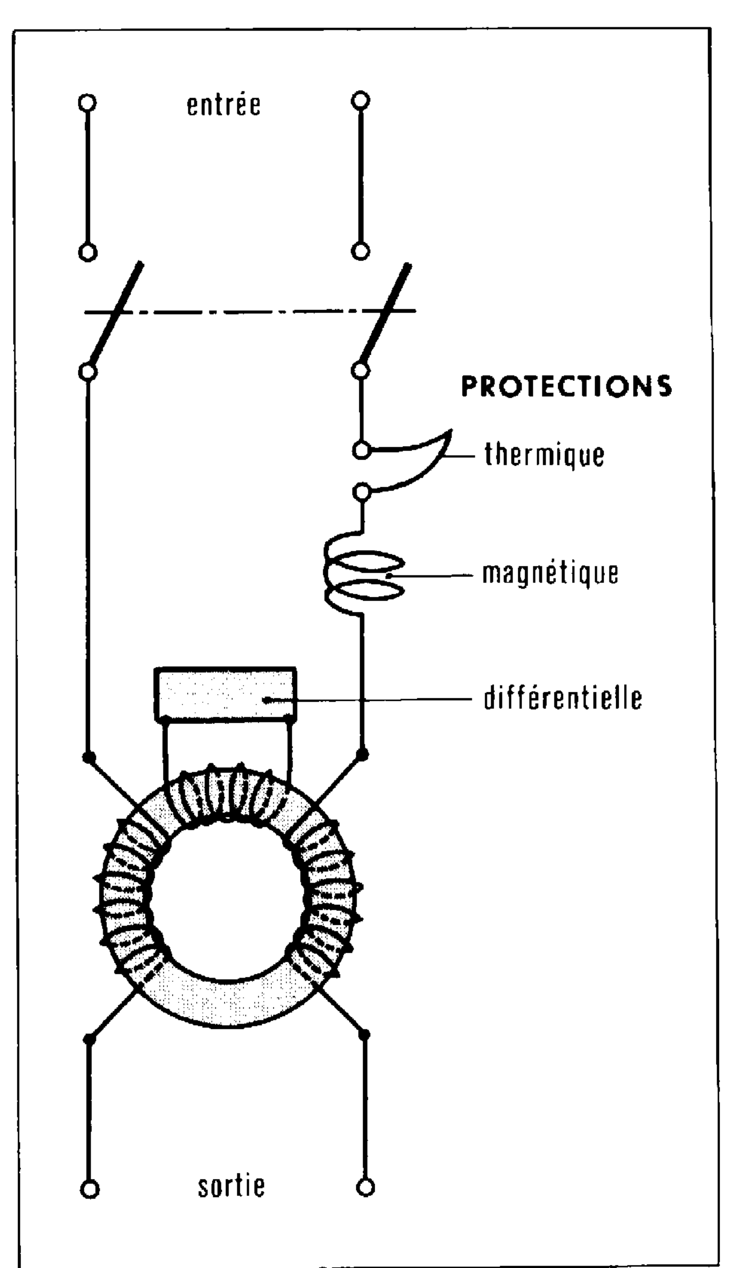
La combinaison des deux protections précédentes constitue le *relais magnétothermique* qui équipe généralement les contacteurs, lesquels prennent alors le nom de *discontacteurs*. On ajoute parfois une bobine qui fait ouvrir le disjoncteur à manque de tension.

On utilise de plus en plus les *disjoncteurs différentiels*, dont l'ouverture est provoquée par une dissymétrie des courants correspondant à l'existence d'un courant de défaut.

• En haute ou moyenne tension, l'extinction de l'arc est liée à la vitesse de coupure des contacts, liée elle-même à la vitesse de désionisation du milieu environnant les contacts, aussitôt après le passage du courant par zéro. Il en résulte différents types de disjoncteurs.

• *Disjoncteur à grand volume d'huile.* Dans ce type, l'arc est allongé dans un volume d'huile important pour assurer son refroidissement rapide et favoriser sa désionisation. L'énergie dissipée se retrouve dans la décomposition et la volatilisation de l'huile. L'arc se produit dans un pot d'explosion muni d'une part de chicanes pour retenir l'huile, d'autre part d'évents pour évacuer les gaz de décomposition. Bien qu'il existe encore de nombreux appareils à grand volume d'huile en service, leur fabrication est pratiquement arrêtée eu égard à leur poids et à leur volume d'huile : pour un disjoncteur de 250 MVA - 15 kV on a en moyenne un poids total de 800 kg avec 300 litres d'huile.

• *Disjoncteur à faible volume d'huile.* Dans cet appareil, on a séparé les fonctions d'isolement et d'extinction de l'arc. La première est réalisée à partir d'isolants solides, et la quantité d'huile est réduite au minimum par l'emploi de pots de coupure, réalisés en éléments unipolaires.



Disjoncteur différentiel bipolaire (un seul pôle protégé).

On arrive ainsi à obtenir un pôle ne pesant qu'environ 100 kg sans son mécanisme de commande, avec en moyenne 15 litres d'huile en 20 kV - 250 MVA. Le soufflage de l'arc dans le pot de coupure est obtenu soit par autosoufflage, soit par jet d'huile engendré par impulsion mécanique.

• *Disjoncteur à air comprimé.* Dans ce type d'appareil, l'arc est éteint par un jet d'air comprimé qui se détend brusquement dans l'espace où se produit la coupure. On utilise plusieurs modes d'action de l'air comprimé sous forme de balayage longitudinal, de balayage radial ou de balayage transversal. L'air comprimé doit être stocké, et ce type de disjoncteur est réservé pour l'équipement de postes importants dans lesquels on a besoin de grands pouvoirs de coupure.

• *Disjoncteur à coupure sèche.* Dans ce type d'appareil, la coupure est obtenue par allongement de l'arc. Cet allongement, qui a pour but d'atteindre la limite au-delà de laquelle il y a automatiquement extinction, est obtenu par un champ magnétique d'autant plus puissant que le courant à couper est important, combiné avec l'effet thermique et les chicanes de la chambre de coupure. Cette technique est utilisée jusqu'à 20 kV.

• *Disjoncteur générateur de gaz.* D'une technique nouvelle, ce type d'appareil est fondé sur le principe suivant : l'arc s'amorce dans une chambre en matériaux spéciaux ayant la propriété de dégager un volume de gaz important et non ionisable sous l'effet de l'arc électrique. De cette manière, la chambre d'explosion est mise sous pression, et l'arc est soufflé avec force. Quoique séduisant, il ne semble pas que ce principe soit appliqué couramment pour obtenir des pouvoirs de coupure supérieurs à 30 MVA.

• *Disjoncteur à hexafluorure de soufre.* Cette technique récente utilise d'une part la décomposition de l'hexafluorure de soufre, qui est un gaz lourd et inerte, sous l'effet de l'arc électrique, d'autre part sa reconstitution dès la disparition de l'arc. À partir de cette propriété, plusieurs principes ont été utilisés, mais l'expérience acquise est encore insuffisante pour dire quels seront les développements de ces disjoncteurs.

P. M. et E. D.

cour d'appel, cour d'assises, Cour de cassation

▶ JUSTICE.

Cour des comptes

▶ ADMINISTRATION ET BUDGET.

Cour internationale de justice

▶ ORGANISATIONS INTERNATIONALES.

courant électrique

Déplacement de charges électriques dans un conducteur.

Courant temporaire

Lorsqu'un condensateur est chargé, ses deux armatures sont à des potentiels différents ; celle qui est au potentiel le plus élevé contient un excès de charges positives, l'autre un excès de charges négatives. Si l'on réunit ces deux armatures par un fil conducteur, elles forment avec le fil un conducteur unique dont tous les points ne sont pas au même potentiel ; il ne peut être en équilibre électrique ; donc, des charges électriques vont circuler dans le fil jusqu'à ce que le potentiel soit uniforme. Cela peut se réaliser soit par un déplacement de charges positives de l'armature positive vers l'armature négative, soit par déplacement de charges négatives en sens inverse, ou bien par des déplacements simultanés de charges positives dans un sens et négatives dans l'autre. L'expérience précédente ne permet pas de savoir quelle a été la nature exacte de ce déplacement, mais cela n'a pas d'importance pour ce qui suit. Nous pouvons toujours raisonner, conformément à la tradition, comme s'il n'y avait qu'un déplacement de *charges positives*, ce qui revient à assimiler l'électricité positive à un fluide qui s'écoule dans le fil, du conducteur au potentiel le plus élevé au conducteur au potentiel le plus bas, comme l'eau s'écoule dans un tuyau reliant deux réservoirs, du plus haut vers le plus bas. On dit alors que le fil est parcouru par un *courant électrique* dont le sens, par convention, est celui dans lequel s'écoule l'électricité positive.

En réalité, dans le cas d'un conducteur* métallique, le courant électrique est dû à un déplacement d'électrons, porteurs de charges négatives ; le sens de leur déplacement est donc le sens inverse du sens conventionnel du courant.

Courant continu

Courant permanent ou continu

Le courant précédent est *temporaire*, il cesse quand le potentiel est devenu uniforme ; mais il existe des appareils, appelés *générateurs*, qui permettent de maintenir un déséquilibre permanent dans un circuit conducteur ; le courant correspondant produit les mêmes effets que le courant temporaire précédent, mais ces effets ont une intensité constante ; ce courant est dit « continu ».

Les générateurs possèdent toujours deux bornes, ou *pôles*, entre lesquelles ils maintiennent une différence de potentiel, ou tension, constante. La borne au potentiel le plus élevé est le *pôle positif*, l'autre le *pôle négatif*. De l'une des bornes du générateur sortent constamment des charges électriques qui traversent le circuit, reviennent à l'autre borne puis sont transportées à travers le générateur pour retourner à la borne de départ. La figure 1 correspond à un courant dû à un déplacement de charges positives dans le sens conventionnel du courant, la figure 2 à un déplacement d'électrons négatifs, les conducteurs étant métalliques.

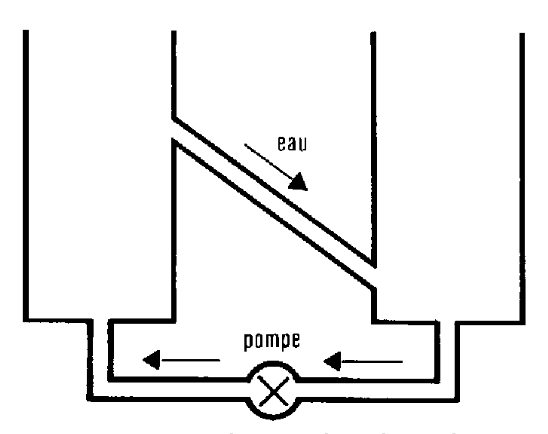


Fig. 3. Circulation d'un liquide sous l'effet d'une différence de pression.

On peut dire que le générateur correspond à une pompe associée à deux réservoirs entre lesquels elle maintient une différence de niveau constante, ces deux réservoirs étant reliés par un tuyau jouant le rôle du circuit extérieur (*fig.* 3).

Ces générateurs électriques peuvent être par exemple :
— les *piles* et *accumulateurs* chimiques, qui maintiennent des différences de potentiel faibles entre leurs pôles mais permettent d'obtenir des débits de charges importants ;
— les *machines électrostatiques*, dont la différence de potentiel entre pôles est très élevée, mais qui ne permettent d'obtenir que des débits de charges très faibles ;
— les *dynamos*, fondées sur des phénomènes d'induction pour lesquels la différence de potentiel et le débit dépendent de la construction.

Effets du courant électrique

Dans un circuit parcouru par un courant, on peut mettre en évidence trois types d'effets :
— des *effets calorifiques* : un conducteur homogène traversé par un courant s'échauffe par *effet Joule* ;
— des *effets électromagnétiques* : un courant électrique produit, dans l'espace qui l'environne, un *champ magnétique* (v. à ce sujet électromagnétisme) ;
— des *effets de jonction* : *électrolyse** au contact d'une électrode et du bain d'électrolyte, *effet Peltier** à la jonc-

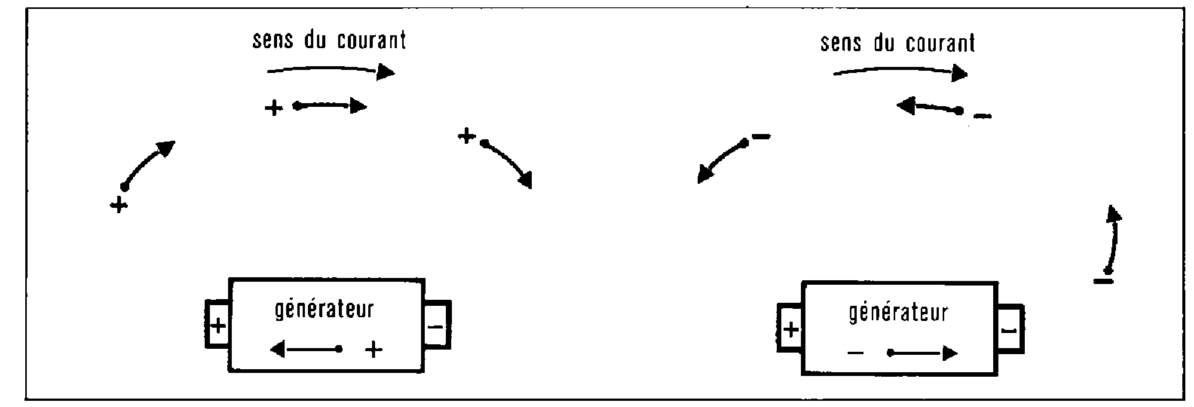


Fig. 1. Déplacement des charges électriques positives dans un circuit contenant un générateur.

Fig. 2. Déplacement des charges électriques négatives dans un circuit contenant un générateur.

tion entre deux conducteurs métalliques différents.

Le premier type d'effets ne dépend pas du sens du courant, mais les deux derniers s'inversent quand le courant change de sens. L'étude du courant électrique est l'étude des charges en mouvement, tandis que l'électrostatique est l'étude des charges en équilibre. Cette assimilation d'un courant électrique à un déplacement de charges électriques est justifiée par d'autres expériences : par exemple, un pinceau d'électrons en mouvement dans un tube à vide ou le déplacement d'un conducteur chargé se comportent comme un véritable courant électrique qui crée un champ magnétique.

Intensité du courant électrique

L'importance des effets du courant électrique dépend du débit de charge : on appelle *intensité* d'un courant la quantité d'électricité qui passe par unité de temps à travers une section du circuit.

Dans le cas d'un courant continu, tel que pendant un intervalle de temps t une quantité d'électricité Q traverse une section S, l'intensité dans cette section vaut :

$$I = \frac{Q}{t}.$$

Si le circuit ne comporte pas de dérivation, une autre section S′ est traversée pendant le même intervalle de temps par la même quantité d'électricité, donc l'intensité y a la même valeur.

Dans le cas d'un courant variable, une section S du circuit est traversée, de l'instant t à l'instant très voisin $t + dt$, par une quantité d'électricité dQ. On appelle intensité à l'instant t le rapport

$$I = \frac{dQ}{dt}.$$

Si le courant est lentement variable (décharge d'un condensateur, courant alternatif basse fréquence), on peut encore considérer que l'intensité, à un instant donné, a la même valeur tout le long du circuit. En quelque sorte, un courant lentement variable apparaît comme une succession de régimes stationnaires.

Ce n'est plus vrai si le courant est rapidement variable, par exemple pour un courant alternatif de haute fréquence : l'intensité n'a pas la même valeur en tous les points du circuit. C'est ce qui se passe en particulier pour les antennes*.

Pour définir l'unité d'intensité, on a choisi le phénomène d'interaction mécanique entre deux fils, conséquence de l'effet électromagnétique, car il permet de relier simplement l'intensité à des grandeurs purement mécaniques. Depuis 1962, l'unité légale d'intensité en France est l'*ampère** (symbole A).

Les intensités de courant sont mesurées avec des ampèremètres, appareils fondés sur les propriétés électromagnétiques des courants. Les milliampèremètres permettent de mesurer des courants dont l'intensité est de l'ordre de quelques milliampères. Les galvanomètres sont encore plus sensibles ; ils sont destinés à mesurer des courants très faibles, de l'ordre du millionième d'ampère, ou à constater qu'il ne passe aucun courant dans un circuit.

La relation $I = \frac{Q}{t}$ permet de définir l'unité de charge électrique, ou quantité d'électricité. Cette unité est le *coulomb* (symbole C) ; c'est la quantité d'électricité transportée en 1 seconde par un courant d'intensité constante égale à 1 ampère.

Le coulomb est une unité très petite en électrocinétique. Aussi utilise-t-on fréquemment un multiple appelé *ampèreheure* (symbole Ah) ; c'est la quantité d'électricité transportée par un courant constant de 1 ampère pendant 1 heure ; il vaut donc 3 600 coulombs.

Énergie dissipée par le courant électrique

Les charges électriques qui se déplacent le long d'un circuit subissent des variations de potentiel, ce qui veut dire que les forces électriques appliquées à ces charges effectuent un travail. Lorsqu'une charge Q passe d'un point où le potentiel est V_1 à un point où le potentiel est V_2, ce travail vaut

$$W = (V_1 - V_2)Q.$$

Dans le cas d'un courant électrique d'intensité I, traversant pendant le temps t une portion de circuit entre les extrémités de laquelle existe la différence de potentiel V, l'énergie électrique cédée par le courant à la portion de circuit est donc donnée par la formule :

$$W = VIt,$$

et la puissance électrique par :

$$P = \frac{W}{t} = VI.$$

Dans ces relations, pour obtenir W en joules et P en watts, il faut exprimer V en volts, I en ampères et t en secondes. Le volt est d'ailleurs défini par la seconde de ces relations : c'est la différence de potentiel existant entre les extrémités d'un fil conducteur parcouru par un courant constant de 1 ampère, lorsque la puissance dissipée est de 1 watt. Dans les applications techniques, on utilise souvent des multiples du watt : le kilowatt et le mégawatt (10^3 et 10^6 W), et, pour l'énergie, le kilowattheure (kWh) : c'est l'énergie cédée pendant une heure par une puissance constante de 1 kilowatt ; il vaut donc 3 600 000 joules.

Résistance d'un conducteur

Considérons un conducteur où l'énergie électrique est intégralement transformée en chaleur ; on exprime ce fait en lui donnant le nom de *conducteur passif* ou de *résistance morte*. Lorsqu'on établit entre ses extrémités une différence de potentiel V, il est parcouru par un courant d'intensité I, et le quotient $\frac{V}{I}$ garde une valeur constante. Par définition, c'est sa *résistance* R : $R = \frac{V}{I}$.

On écrit habituellement :

$$V = RI,$$

mettant ainsi en évidence la *chute ohmique* de tension RI. Cette formule traduit la *loi d'Ohm* pour une résistance morte.

Lorsque V est évalué en volts et I en ampères, on trouve R en *ohms* (symbole Ω).

L'inverse de la résistance d'un conducteur est appelé sa *conductance* :

$$G = \frac{1}{R} = \frac{I}{V}.$$

Elle s'exprime en *ohm*$^{-1}$; cette unité est quelquefois appelée aussi *mho*, ou *siemens*.

Conducteurs placés en série

Lorsque plusieurs résistances mortes sont branchées en série, elles sont toutes traversées par le même courant, mais les différences de potentiel entre leurs extrémités s'ajoutent. Par exemple, pour la figure 4, on peut écrire :

$$V = V_1 + V_2 + V_3 = (R_1 + R_2 + R_3)I.$$

Ces résistances sont donc équivalentes à une résistance unique dont la valeur est égale à la somme des valeurs des résistances des divers conducteurs :

$$R = R_1 + R_2 + R_3.$$

Conducteurs placés en parallèle

Dans ce cas, la différence de potentiel entre les extrémités de chacune des résistances est la même, mais le courant total est la somme des courants passant dans chaque branche. Pour la figure 5 :

$$I = I_1 + I_2 + I_3 = (G_1 + G_2 + G_3)V.$$

La conductance de l'ensemble est égale la somme des conductances des différentes branches :

$$G = G_1 + G_2 + G_3$$

ou

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}.$$

Résistance d'un fil

La résistance d'un conducteur ayant la forme d'un fil, c'est-à-dire ayant une section constante petite par rapport à sa longueur, est donnée par la formule :

$$R = \rho \frac{l}{s},$$

dans laquelle l est sa longueur, évaluée en mètres, s sa section en m², et ρ sa *résistivité* en ohms-mètres (symbole Ω-m).

On appelle *conductivité* l'inverse de la résistivité :

$$\gamma = \frac{1}{\rho}.$$

La résistivité d'un conducteur* dépend de sa nature. Pour les *métaux*

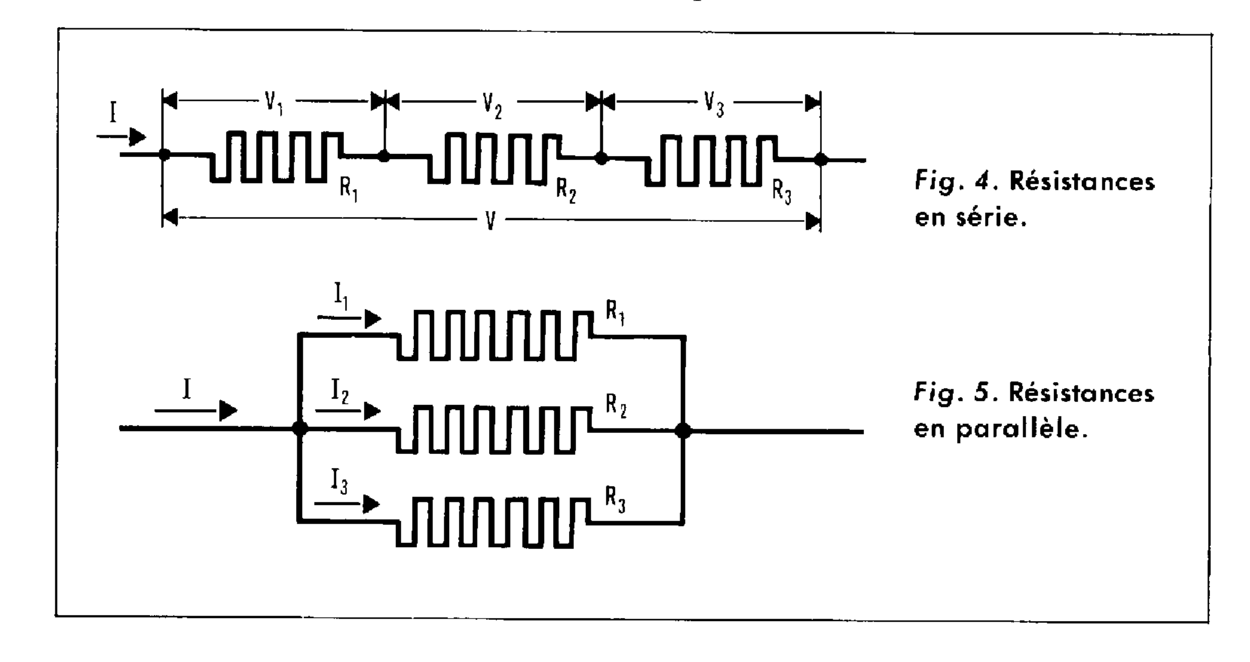


Fig. 4. Résistances en série.

Fig. 5. Résistances en parallèle.

purs, elle est en général très faible. En voici quelques valeurs en ohms-mètres : argent, $1,6.10^{-8}$; aluminium, $2,8.10^{-8}$; cuivre, $1,7.10^{-8}$; fer, $9,6.10^{-8}$. On utilise le cuivre, à cause de sa faible résistivité et de ses bonnes qualités mécaniques, pour fabriquer des fils de faible résistance, en particulier ceux qui servent à la construction des lignes d'amenée de courant ou des enroulements de moteurs. Par exemple, il faut 60 m d'un fil de cuivre de 1 mm² de section pour avoir une résistance de 1 ohm.

Il faut noter que la présence d'impuretés, même à faible concentration, augmente notablement la résistivité d'un métal ; le cuivre utilisé doit être très pur, il est affiné par électrolyse.

La résistivité des alliages est plus élevée : ferronickel, 8.10^{-7} ; maillechort, 3.10^{-7} ; nichrome, 11.10^{-7} ; laiton, $6,7.10^{-8}$.

Pour obtenir une résistance de 1 ohm, il suffit de 90 cm d'un fil de nichrome de 1 mm² de section.

Dans le cas des *semi-conducteurs**, la résistivité, encore plus élevée, dépend énormément de la pureté et des conditions d'utilisation.

Pour les électrolytes, la résistivité dépend beaucoup de la concentration et de la température. Un électrolyte fort, à concentration normale et à la température ordinaire, a une résistivité de l'ordre de 10^{-2} ohm-mètre.

Enfin, il est difficile de définir la résistivité des *isolants*, car beaucoup ne suivent pas la loi d'Ohm, mais on peut en donner l'ordre de grandeur. À titre d'exemple, nous indiquerons environ 10^8 Ω-m pour la paraffine et 10^6 Ω-m pour le verre sec. Les meilleurs isolants sont les cristaux covalents, surtout les échantillons dépourvus d'imperfections cristallines ; ainsi la résistivité du diamant peut dépasser 10^{12} Ω-m.

La résistivité d'un conducteur varie avec la température. Pour la plupart des conducteurs métalliques, elle augmente avec la température, et on peut représenter sa variation par une formule linéaire :

$$\rho = \rho_0(1 + at).$$

Le coefficient a est voisin du coefficient de dilatation des gaz, $a = 1/273 = 36,6.10^{-4}$. Ce résultat a pu être expliqué par la théorie moderne des conducteurs. Il a été établi que, au moins aux températures assez élevées, la résistivité d'un métal pur est proportionnelle à la température absolue. Par contre, aux basses températures, la résistivité peut devenir nulle, il se produit le phénomène de supraconductivité*. Pour les alliages, le coefficient a est nettement plus petit ; il peut même être nul ou légèrement négatif. Les alliages sont donc particulièrement indiqués pour construire des résistances dont la valeur ne doit pas être modifiée par échauffement. Au contraire, on se sert de la variation de la résistance d'un métal pur, en particulier du platine, pour fabriquer des *thermomètres à résistance*. Remarquons que la résistance d'une lampe à incandescence à filament de tungstène, fonctionnant normalement vers 2 500 °C, est environ 12 fois plus élevée qu'à froid.

Pour les *semi-conducteurs*, la résistivité décroît très rapidement quand la température augmente.

Pour les *électrolytes*, la résistivité décroît aussi, mais moins rapidement ; cette décroissance est due à la diminution de la viscosité du liquide, et donc à l'augmentation de la mobilité des ions.

Rhéostats, potentiomètres

On a souvent besoin d'introduire dans un circuit une résistance variable, pour régler par exemple la valeur de l'intensité qui le traverse ; l'appareil qui permet de réaliser une telle résistance est appelé *rhéostat*. Dans le rhéostat représenté par la figure 6, des spires de fil résistant sont intercalées entre des plots sur lesquels s'appuie un contact glissant ; le courant arrive par la borne de gauche, qui communique avec le premier plot, traverse les spires comprises entre les différents plots, jusqu'à celui sur lequel s'appuie le contact glissant, et s'écoule par une borne qui communique avec ce contact : la résistance augmente quand on déplace le contact vers la droite.

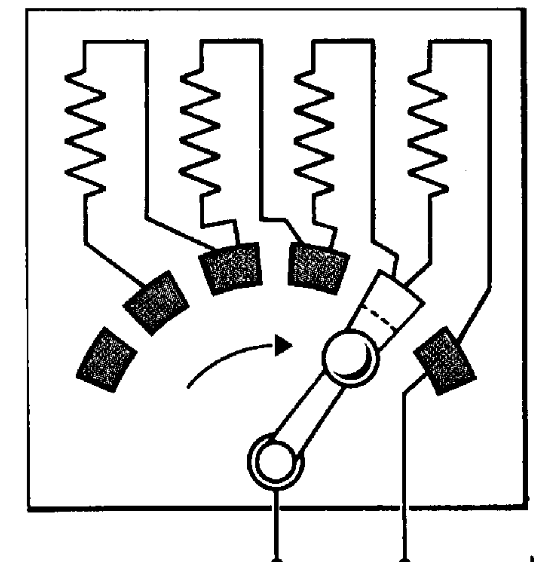


Fig. 6. **Rhéostat à plots.**

Un autre type de rhéostat, utilisé dans les laboratoires, est représenté par la figure 7 : la résistance est constituée par un fil isolé enroulé sur un cylindre, ses deux extrémités étant reliées à deux bornes ; le fil est dénudé suivant une génératrice, sur laquelle frotte un curseur relié à une troisième borne et permettant de limiter la partie du fil traversée par le courant. La figure 8 montre le branchement de cet appareil en rhéostat et la figure 9 en potentiomètre. Dans ce dernier montage, on obtient entre le curseur et une des extrémités du fil une tension U variable lorsqu'on branche une tension V entre les deux extrémités du fil.

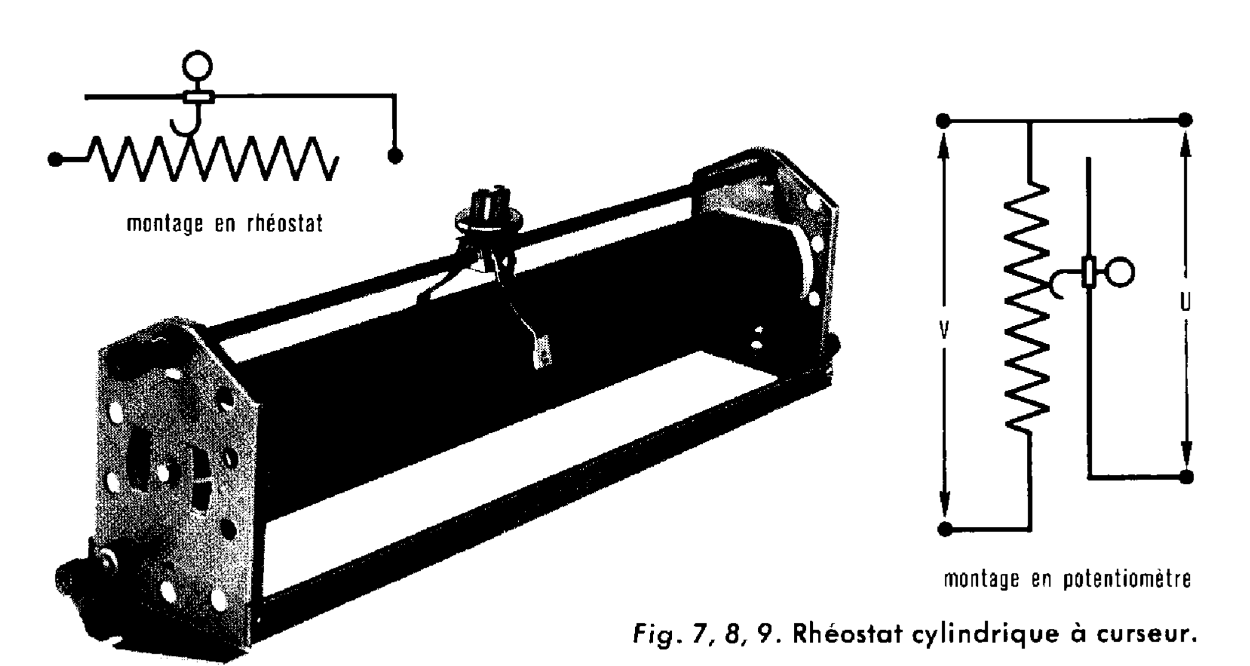


Fig. 7, 8, 9. **Rhéostat cylindrique à curseur.**

On utilise aussi dans les laboratoires des résistances étalonnées réunies en boîtes de résistances. Dans un modèle usuel, on trouve des résistances égales disposées en série ; un commutateur à plots permet d'en connecter un nombre qui varie de zéro à onze. Suivant les boîtes, ces résistances valent 0,1, 1, 10, 100, 1 000, 10 000 ou 100 000 ohms.

L'utilisateur d'un rhéostat ou d'une boîte de résistances a besoin de connaître deux caractéristiques de ces appareils : la *résistance* et l'*intensité maximale* qu'ils peuvent supporter sans détérioration.

Effet Joule

Tout conducteur parcouru par un courant s'échauffe, que la conduction y soit électronique ou ionique. Ce dégagement de chaleur est appelé *effet Joule*.

Dans une résistance morte, toute l'énergie électrique est transformée en chaleur. La loi d'Ohm, V = RI, peut s'écrire $VIt = RI^2t$. Donc l'énergie et la puissance calorifiques qui apparaissent dans le fil sont

$$W = RI^2t \text{ et } P = RI^2,$$

proportionnelles au carré de l'intensité.

On dispose fréquemment d'une tension V constante quelle que soit l'intensité débitée ; la puissance dissipée dans une résistance R branchée sous cette tension V devient :

$$P = \frac{V^2}{R},$$

d'autant plus grande que la résistance est petite. Cette formule met en évidence les inconvénients d'un court-circuit : si la résistance est très faible, la puissance calorifique est considérable, ce qui peut provoquer des dégâts et même des incendies.

L'effet Joule, représentant une dissipation d'énergie, est en général nuisible. Ainsi les pertes en ligne dans les réseaux de distribution d'énergie représentent un pourcentage important de la production. Dans un moteur, une dynamo, non seulement il y a de l'énergie inutilement dépensée, mais encore il faut prévoir un dispositif de refroidissement pour empêcher une trop forte élévation de température.

En effet, tout conducteur parcouru par un courant s'échauffe et finit par atteindre une température d'équilibre d'autant plus élevée que l'intensité est plus grande et les conditions de refroidissement plus mauvaises. Une température trop élevée risque de détériorer le conducteur ou les corps qui l'entourent ; il existe pour tout conducteur et pour tout appareil électrique une intensité maximale tolérable. Ainsi, pour un fil de cuivre dont le diamètre est de l'ordre du millimètre, on peut tolérer une densité de courant de 8 A/mm² s'il est nu, mais de 4 A/mm² seulement s'il est isolé sous moulure. Pour protéger une installation électrique contre une intensité trop forte, due par exemple à un court-circuit, on place souvent en série un coupe-circuit fusible : c'est un fil de plomb ou d'aluminium qui atteint la température de fusion lorsque l'intensité dépasse la valeur considérée comme le maximum tolérable. Dans une installation importante, on utilise plutôt des disjoncteurs électromagnétiques.

On met à profit ce dégagement de chaleur, par exemple :
— dans les appareils de chauffage (radiateurs, bouilloires, fers à repasser, fours électriques, etc.) ;
— dans les lampes à incandescence à filament de tungstène ;
— dans les ampèremètres thermiques, qui permettent de déterminer l'intensité qui traverse un conducteur.

Récepteurs

Un récepteur est un appareil qui absorbe de l'énergie électrique autrement que par effet Joule.

Par exemple, un électrolyseur transforme de l'énergie électrique en énergie chimique, un moteur la transforme en travail ou énergie mécanique.

Un récepteur est formé par une suite de conducteurs ayant une certaine résistance R, et une partie de l'énergie qu'il reçoit est absorbée par effet Joule. Lorsqu'il existe entre ses bornes une différence de potentiel V, la puissance électrique totale qu'il reçoit est P = VI. Elle est égale à la somme de la puissance $P' = RI^2$ absorbée par effet Joule et la puissance P″ absorbée autrement :

$$P = P' + P'',$$

ce qui peut s'écrire :

$$VI = RI^2 + P''$$

ou

$$V = RI + \frac{P''}{I}.$$

Le quotient P″/I de la puissance absorbée autrement que par effet Joule par l'intensité du courant qui traverse le récepteur est appelé sa *force contre-électromotrice* E′ (f.c.é.m.) ; elle s'évalue, comme les différences de potentiel, en volts.

Pour certains récepteurs, tels que les électrolyseurs, elle est constante ; pour d'autres, elle dépend des conditions de leur utilisation : par exemple, la f.c.é.m. d'un moteur dépend de sa vitesse de rotation ; en particulier, elle est nulle lorsque le moteur est bloqué, puisqu'il ne fournit alors aucune puissance mécanique.

L'équation précédente s'écrit :

$$V = RI + E'.$$

Elle traduit la *loi d'Ohm pour un récepteur.*

Générateurs

Un générateur est un appareil qui, maintenant une certaine différence de potentiel entre ses bornes, est responsable du passage du courant dans un circuit. Le passage du courant dans ce circuit se traduit par une absorption d'énergie électrique sous différentes formes ; il faut donc que le générateur fournisse de l'énergie électrique ; il la produit à partir d'une autre forme d'énergie. Si c'est une pile électrique, ou un accumulateur, cette énergie provient des réactions chimiques dont ces générateurs sont le siège ; si c'est une dynamo, elle est produite à partir de l'énergie mécanique fournie à l'arbre de la machine.

Appelons P la puissance électrique fournie au circuit complet par le générateur lorsque l'intensité du courant qu'il débite est I. Cette puissance se retrouve en partie sous forme de la puissance P′ = VI absorbée par le circuit extérieur, V étant la différence de potentiel entre les bornes du générateur ; le reste est la puissance $P'' = rI^2$ absorbée dans le générateur lui-même, dont la résistance est *r*, par effet Joule. Nous pouvons écrire :

$$P = P' + P''$$

ou $P = VI + rI^2$,

ou encore :

$$\frac{P}{I} = V + rI.$$

On appelle le quotient P/I, de la puissance électrique totale fournie par le générateur par l'intensité du courant qu'il débite, la *force électromotrice* E (f.é.m.) du générateur ; elle s'évalue en volts.

La relation précédente s'écrit alors :

$$E = V + rI$$

ou $V = E - rI$.

Cette équation, qui donne la différence de potentiel existant entre les bornes d'un générateur de f.é.m. E, de résistance intérieure *r*, lorsqu'il débite un courant d'intensité I, traduit la *loi d'Ohm pour un générateur.*

Les piles et les accumulateurs ont des f.é.m. constantes, de l'ordre de 1 à 2 volts ; on peut les grouper en série pour avoir des générateurs de f.é.m. plus importantes. Les dynamos ont des f.é.m. qui peuvent atteindre plusieurs centaines de volts, mais qui dépendent de leur vitesse de rotation.

Loi d'Ohm pour un circuit complet

La loi d'Ohm pour un circuit complet ne comportant pas de dérivations est souvent appelée *loi de Pouillet.* Ce circuit, sous sa forme la plus générale, comprend des générateurs, des récepteurs et des résistances (*fig.* 10). Soit :
ΣE la somme des f.é.m. des générateurs ;
ΣE′ la somme des f.c.é.m. des récepteurs ;
ΣR la somme des résistances des diverses portions de circuit, y compris les résistances intérieures des générateurs et des récepteurs ;
I l'intensité du courant.

La puissance totale fournie par les générateurs au circuit est

$$P = I\Sigma E.$$

Cette puissance apparaît sous deux formes dans le circuit :
— dans les récepteurs, sous d'autres formes que de la chaleur, de valeur

$$P' = I\Sigma E' ;$$

— dans l'ensemble des résistances, sous forme de chaleur, de valeur

$$P'' = I^2\Sigma R.$$

La conservation de l'énergie nous donne

$$P = P' + P'',$$

ce qui peut s'écrire, en simplifiant par I :

$$\Sigma E - \Sigma E' = I\Sigma R.$$

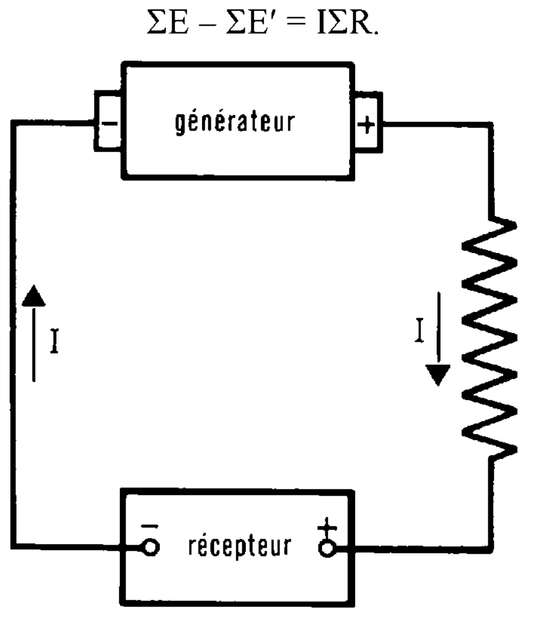


Fig. 10. Circuit fermé.

Mesure des intensités

Pour mesurer l'intensité du courant qui traverse un tronçon de circuit, on place *en série* dans ce tronçon un ampèremètre (*fig.* 11). Mais l'ampèremètre présente une résistance intérieure qui s'ajoute aux autres résistances du tronçon, et l'intensité est modifiée ; il est nécessaire que sa résistance soit faible devant les autres résistances du circuit.

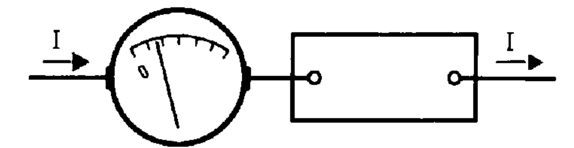


Fig. 11. Branchement d'un ampèremètre.

L'aiguille de l'ampèremètre dévie proportionnellement à l'intensité qui le traverse, mais si cette intensité est trop grande, l'aiguille dévie de la totalité de la graduation, ce qui ne permet plus de faire une mesure et qui, en outre, peut détériorer l'appareil. Il est nécessaire alors de placer entre ses bornes, en dérivation, une résistance convenable appelée *shunt* ; il ne passe alors dans l'ampèremètre qu'une fraction de l'intensité à mesurer. En utilisant les notations portées sur la figure 12 :

$$I = i + i' \text{ et } V = g\,i = s\,i',$$

ce qui nous donne

$$\frac{I}{i} = \frac{s+g}{s}.$$

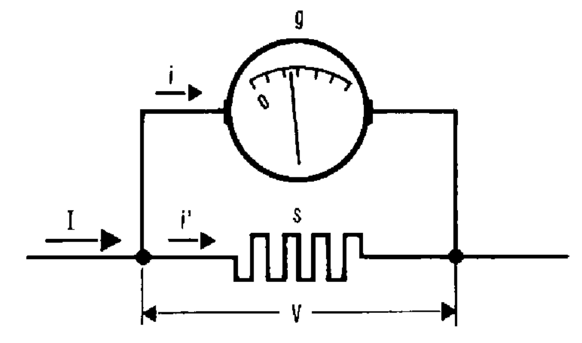


Fig. 12. Shunt d'un ampèremètre.

Le rapport $I/i = m$, par lequel il faut multiplier la lecture *i* pour obtenir I, est le *pouvoir multiplicateur* du shunt. L'intensité maximale mesurable est appelée *calibre* du shunt.

Mesure des d.d.p. et des f.é.m.

La mesure courante se fait au moyen d'un voltmètre. Cet appareil est constitué par un milliampèremètre, de résistance *g*, associé avec une résistance R. L'ensemble est placé en dérivation aux bornes de la portion de circuit entre lesquelles existe la différence de potentiel V à mesurer (*fig.* 13). L'intensité du courant qui traverse le milliampèremètre vaut :

$$I = \frac{V}{g+R} ;$$

elle est proportionnelle à V, si bien que l'on peut graduer directement le milliampèremètre en volts. En modifiant la valeur de la résistance R, on change la valeur maximale de la d.d.p. mesurable, ou le calibre du voltmètre.

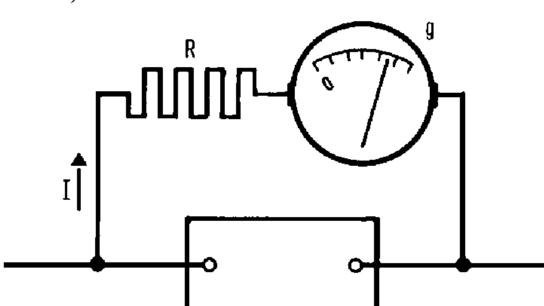


Fig. 13. Branchement d'un voltmètre.

Le voltmètre constitue une dérivation dans le circuit qui va modifier la différence de potentiel, mais il la modifiera d'autant moins que l'intensité qui le traverse est plus faible, donc que sa résistance est grande. On fabrique actuellement des voltmètres électroniques dont la résistance vaut plusieurs centaines de mégohms ; dans ces appareils, un amplificateur permet d'obtenir un courant mesurable.

Mesure des résistances

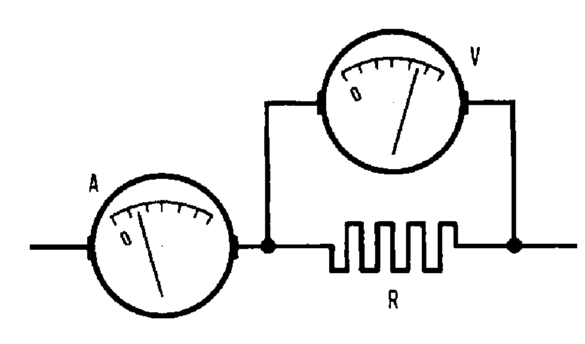
Il existe de nombreuses méthodes pour mesurer les résistances. Nous ne citerons que les plus utilisées.

Méthode de l'ampèremètre et du voltmètre

On introduit la résistance à mesurer dans un circuit fermé (*fig.* 14). À l'aide d'un ampèremètre, on mesure l'intensité du courant qui la parcourt et, avec un voltmètre, la tension existant entre ses extrémités. L'application de la loi d'Ohm donne

$$R = \frac{V}{I}.$$

Fig. 14. **Mesure d'une résistance : montage en courte dérivation.**



La méthode est rapide, mais peu précise, car la précision des appareils de mesure est rarement supérieure à 1 p. 100. D'autre part, on commet dans cette mesure une erreur systématique : en effet, dans le montage indiqué sur la figure 14, l'ampèremètre mesure la somme des intensités qui traversent la résistance et le voltmètre ; le résultat ne sera correct que si la résistance du voltmètre est grande devant la valeur de la résistance à mesurer. Un autre montage est indiqué par la figure 15, mais dans ce cas le voltmètre indique la somme des tensions entre les bornes de la résistance et de l'ampèremètre ; le résultat est correct lorsque la résistance de l'ampèremètre est faible devant la résistance à mesurer.

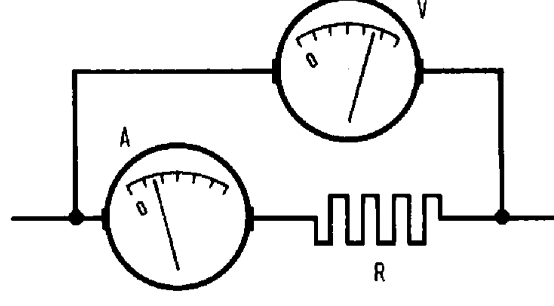


Fig. 15. **Mesure d'une résistance : montage en longue dérivation.**

Utilisation d'un ohmmètre

Un ohmmètre est constitué par un milliampèremètre en série avec un générateur de f.é.m. constante, en général une pile. Lorsque l'on place entre ses bornes la résistance R à mesurer (*fig.* 16), l'intensité indiquée par l'ampèremètre est d'autant plus faible que la résistance est grande ; l'appareil peut être gradué directement en ohms. C'est une méthode peu précise, mais très commode.

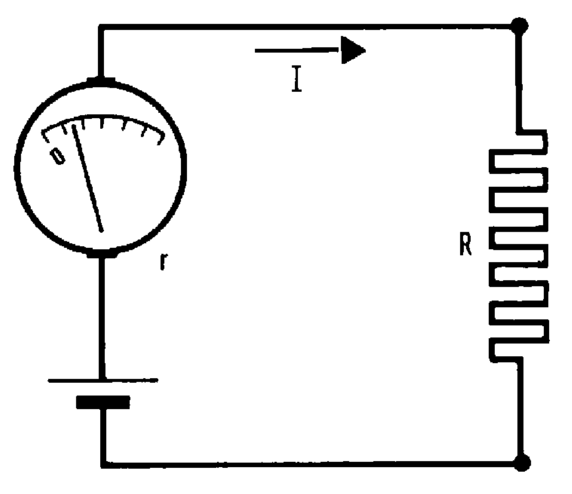


Fig. 16. **Ohmmètre.**

Pont de Wheatstone

Le montage est représenté sur la figure 17. R_1, R_2, R_3 sont des résistances connues et variables, R est la résistance à mesurer, P est un générateur et G un galvanomètre sensible.

On modifie les valeurs des résistances variables jusqu'à ce qu'aucun courant ne passe dans le galvanomètre ; le pont est alors dit « équilibré ». On démontre que les valeurs des résistances sont telles que

$$RR_1 = R_2R_3,$$

ou

$$R = \frac{R_2}{R_1} R_3.$$

Cette méthode permet de mesurer une résistance avec grande précision.

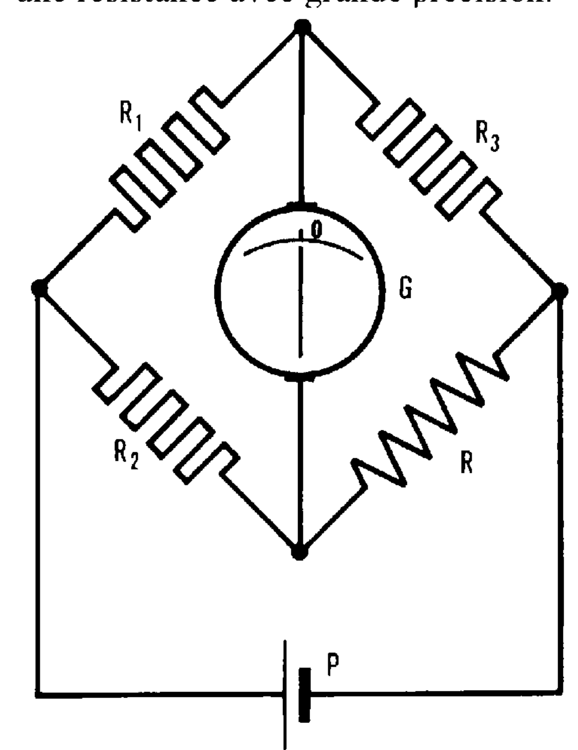


Fig. 17. **Pont de Wheatstone.**

Courant alternatif

Introduction

On désigne par courant alternatif, par opposition au courant continu, un courant *variable*, dont l'intensité varie au cours du temps, *périodique*, son intensité reprenant la même valeur à des instants successifs séparés par un intervalle de temps constant appelé *période*, et qui *change de sens au cours d'une période*, c'est-à-dire que, pendant une partie de celle-ci, appelée *alternance*, il passe dans un sens, et que, pendant l'autre partie, ou autre alternance, il passe dans l'autre sens. De plus, *sa valeur moyenne est nulle*, ce qui veut dire que les quantités d'électricité transportées par le courant dans chaque sens au cours de deux alternances successives sont égales (*fig.* 1).

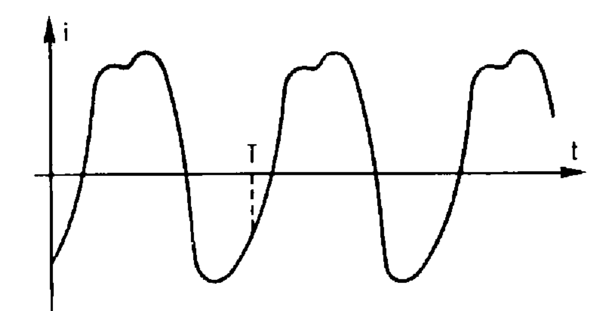


Fig. 1. **Courant alternatif quelconque.**

Le courant *sinusoïdal* est le plus simple et le plus important de ces courants (*fig.* 2). Son intensité est donnée en fonction du temps par l'équation :

$$i = I_m \sin(\omega t + \varphi).$$

Fig. 2. **Courant alternatif sinusoïdal.**

Dans cette équation, I_m est l'intensité maximale du courant, ω sa pulsation, φ sa phase à l'origine des temps et $\omega t + \varphi$ sa phase à l'instant t.

La pulsation est liée à la période T et à son inverse, la fréquence N, par les relations :

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi N.$$

L'unité de temps généralement employée est la seconde ; la fréquence s'exprime alors en périodes par seconde, ou *hertz* (symbole Hz), et la pulsation en secondes^{-1} (symbole s^{-1}).

Les courants industriels, correspondant à de fortes puissances, sont produits par des *alternateurs**. Ces courants sont pratiquement sinusoïdaux. En France, leur fréquence est généralement de 50 Hz. On dit souvent, plus simplement : courants à 50 périodes. Leur période est de 0,02 seconde, et leur pulsation de $100\pi.s^{-1}$.

Les lignes téléphoniques ordinaires sont parcourues par des courants dont les fréquences sont comprises entre 100 et 2 000 Hz environ.

En radio-électricité, on produit, au moyen d'*oscillateurs électroniques*, des courants dont la fréquence peut aller couramment jusqu'à 10^9 Hz, mais certaines techniques, comme le radar ou les faisceaux hertziens, utilisent des fréquences encore plus élevées.

Propriétés générales des courants alternatifs

Lorsque leur fréquence n'est pas trop élevée, inférieure à une centaine de kilohertz, les courants alternatifs sont dits « de basse fréquence », et leurs propriétés peuvent se déduire de celles du courant continu, en appliquant les lois de ce courant aux valeurs instantanées du courant alternatif. En particulier, on retrouve les trois types d'effets principaux : chimiques, électromagnétiques et calorifiques. Mais ces effets sont observés, en général, pendant une durée qui correspond à un grand nombre de périodes, et les lois qui les régissent peuvent être très différentes des lois relatives au courant continu. Lorsque la fréquence du courant est très élevée, il apparaît en outre un effet de rayonnement d'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques.

Les *effets chimiques* du courant électrique, ou *électrolyse*, correspondent principalement à une oxydation à l'anode et à une réduction à la cathode d'un électrolyseur. En courant alternatif, chaque électrode est successivement anode et cathode, et les deux réactions se superposent. Lorsque la fréquence du courant atteint plusieurs centaines de hertz, les produits de l'électrolyse se recombinent au contact des électrodes, et il n'y a plus d'effet observable. L'électrolyseur ne se polarise pas et se conduit comme une résistance passive ; on peut ainsi mesurer la résistivité d'un électrolyte.

Lorsqu'un conducteur parcouru par un courant alternatif est placé dans un champ magnétique, il est soumis à une force variable, périodique et qui change de sens au cours d'une période. Si ce conducteur peut se déplacer ou se déformer, il effectue des *oscillations forcées* à la fréquence du courant. Lorsque ses oscillations sont peu amorties, leur amplitude dépend beaucoup de la fréquence du courant, et elle peut être très grande quand cette fréquence est égale à la fréquence de résonance mécanique. Si ses oscillations sont fortement amorties, leur amplitude dépend peu de la fréquence dans un domaine assez large ; ainsi, la bobine d'un haut-parleur, parcourue par un courant de basse fréquence, vibre à la fréquence de ce courant, entraînant une membrane qui transforme ces oscillations en vibrations sonores. Par contre, l'équipage mobile d'un ampèremètre, dont la période de résonance est de plusieurs secondes lorsqu'il est parcouru par un courant à 50 Hz, effectue des

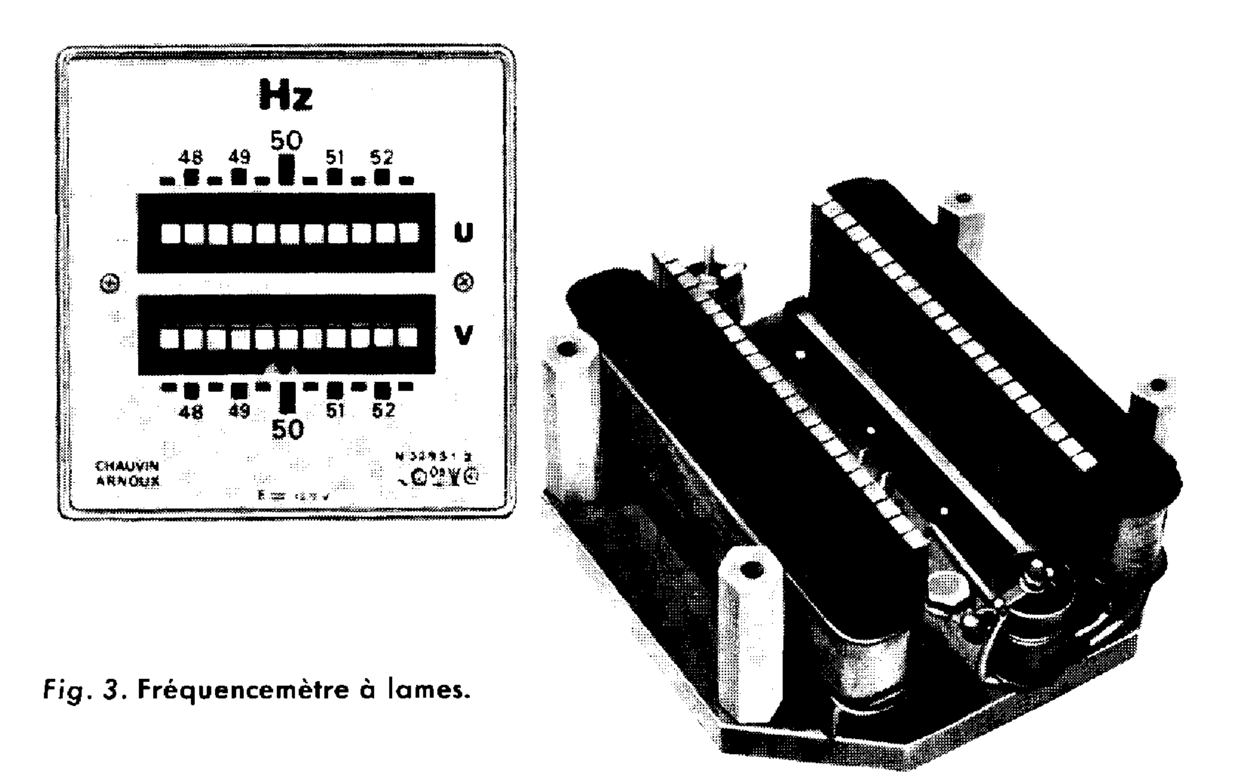


Fig. 3. **Fréquencemètre à lames.**

oscillations d'amplitude très petite, pratiquement invisibles.

Un électro-aimant, parcouru par un courant alternatif, crée en son voisinage un champ magnétique alternatif de même fréquence, mais un morceau de fer est attiré chaque fois que le courant passe, quel que soit son sens, c'est-à-dire deux fois par période. Il effectue donc des oscillations forcées à la fréquence *double* de celle du courant.

Cette propriété est utilisée dans un appareil appelé *fréquencemètre à lames*. Celui-ci est constitué par des lames vibrantes en acier dont les fréquences de résonance sont connues (elles valent par exemple 98, 99, 100, 101, 102 Hz), lames qui sont placées près de petits électro-aimants parcourus par le courant alternatif dont on veut déterminer la fréquence. Ces lames étant faiblement amorties, leur résonance est très aiguë : seule entre en vibration la lame dont la fréquence propre est égale au double de la fréquence du courant (*fig.* 3).

Le principal effet calorifique du courant électrique est l'*effet Joule*, qui se traduit par un dégagement de chaleur dans le conducteur, et donc son échauffement, quel que soit le sens du courant. Lorsqu'un conducteur est traversé par un courant alternatif, il y a production de chaleur à chaque alternance : une lampe à incandescence s'allume en courant alternatif comme en courant continu, mais l'apport de chaleur se fait périodiquement, à une fréquence double de celle du courant, et la température du filament subit des fluctuations autour d'une valeur moyenne, d'où fluctuation de la lumière émise ; avec le courant industriel à 50 Hz, ces fluctuations, de fréquence 100 Hz, sont imperceptibles pour l'œil.

Intensité efficace d'un courant alternatif

Ce dégagement de chaleur, produit dans un conducteur, permet de définir une caractéristique importante du courant alternatif : son *intensité efficace*. Par définition, l'intensité efficace d'un courant alternatif est égale à l'intensité du courant continu qui, passant dans le même conducteur pendant le même temps, y produirait le même dégagement de chaleur. Cette intensité efficace peut donc être mesurée au moyen d'un ampèremètre thermique gradué en courant continu, puisque son indication ne dépend que de la quantité de chaleur apparue dans un fil. Il faut remarquer que la définition précédente ne suppose rien quant à la forme du courant alternatif, forme qui peut être quelconque et pas nécessairement sinusoïdale. Il résulte de cette définition que la loi de Joule, qui régit le dégagement d'énergie sous forme de chaleur dans un conducteur, a la même expression en courant continu et en courant alternatif, à condition de considérer dans ce dernier cas l'intensité efficace. L'énergie W et la puissance P dégagées sous forme de chaleur par un courant alternatif d'intensité efficace I traversant une résistance R pendant le temps t sont données par les formules :

$$W = RI^2t \text{ et } P = RI^2.$$

Dans le cas, très important, d'un courant sinusoïdal, le calcul donne la relation suivante entre l'intensité efficace I et l'intensité maximale I_m :

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}.$$

Un voltmètre étant un ampèremètre sensible de forte résistance, on peut construire des voltmètres thermiques qui, gradués en courant continu, indiquent la tension efficace d'un courant alternatif. Dans le cas d'un courant sinusoïdal, il existe la même relation entre la tension efficace V et la tension maximale V_m :

$$V = \frac{V_m}{\sqrt{2}}.$$

Un générateur de courant alternatif possède une force électromotrice alternative dont la valeur maximale est E_m et la valeur efficace E, mesurable avec un voltmètre thermique de forte résistance. Dans le cas d'un générateur de courant sinusoïdal, la force électromotrice instantanée est de la forme $e = E_m \sin(\omega t + \varphi)$, et sa valeur efficace est

$$E = \frac{E_m}{\sqrt{2}}.$$

Lorsqu'on indique les caractéristiques d'un courant alternatif, on en donne les valeurs efficaces. Ainsi, entre les bornes d'un secteur fournissant une tension sinusoïdale de 220 volts existe une tension maximale de 311 volts.

Voltmètres et ampèremètres thermiques sont des appareils fragiles, dont la consommation est importante, si bien qu'ils sont peu utilisés, sauf dans le cas relativement rare de courants non sinusoïdaux. Pour faire des mesures précises en courant alternatif, on utilise le plus souvent des appareils magnéto-électriques, ou à cadre mobile, munis d'un redresseur de courant et gradués spécialement.

Dans les mesures moins précises, on emploie des appareils ferromagnétiques, ou à fer doux, qui sont utilisables aussi bien en courant alternatif qu'en courant continu.

Représentations des courants alternatifs

Lors de l'étude de circuits parcourus par des courants alternatifs, les calculs utilisant les fonctions sinusoïdales sont parfois malaisés et on préfère souvent l'une des deux méthodes suivantes.

• *Représentation de Fresnel.* Dans cette méthode, on représente la fonction sinusoïdale $i = I_m \sin(\omega t + \varphi)$ par un vecteur de module I_m et faisant avec un axe origine, à l'instant t, un angle $\omega t + \varphi$; en d'autres termes, il tourne autour d'un point fixe avec une vitesse angulaire ω. Plusieurs fonctions sinusoïdales de même fréquence sont représentées par des vecteurs tournant avec la même vitesse, formant ainsi une figure qui ne se déforme pas au cours du temps ; on peut alors dessiner la position de ces vecteurs à un instant quelconque, par exemple à l'instant $t = 0$. La figure 4 permet de trouver les caractéristiques du courant

$$i = I_m \sin(\omega t + \varphi) =$$
$$= I_{1m} \sin(\omega t + \varphi_1) + I_{2m} \sin(\omega t + \varphi_2),$$

somme de deux courants sinusoïdaux de même fréquence.

• *Calcul symbolique utilisant les nombres complexes.* Dans cette méthode, on remplace la fonction sinusoïdale $I_m \sin(\omega t + \varphi)$ par la fonction complexe $I_m e^{j(\omega t + \varphi)}$, dans laquelle e est la base des logarithmes népériens et $j = \pm\sqrt{-1}$. Cette écriture revient en fait à représenter le vecteur de Fresnel dans le plan complexe. Elle est très commode dans l'étude de circuits relativement compliqués pour lesquels la représentation de Fresnel devient difficile à utiliser.

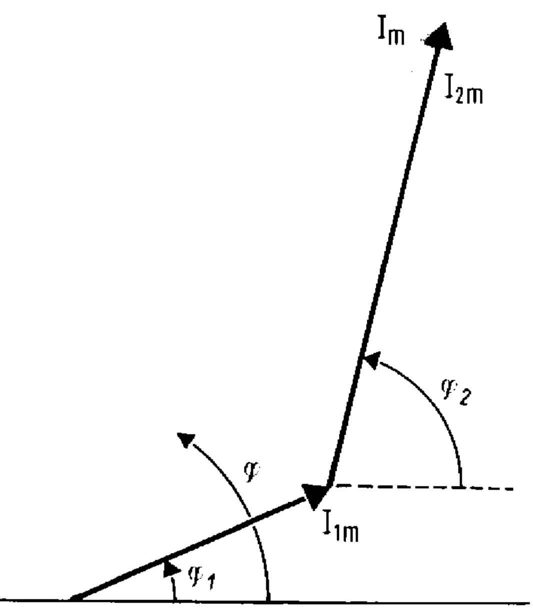


Fig. 4. **Représentation de Fresnel.**

Impédance d'une portion de circuit

Lorsqu'on soumet les extrémités d'une portion de circuit, qui ne comprend que des résistances, des bobines et des condensateurs, à une différence de potentiel alternative sinusoïdale de la forme

$$v = V_m \sin \omega t,$$

un courant traverse cette portion de circuit. On peut déterminer les caractéristiques de ce courant en appliquant aux valeurs instantanées de la tension et de l'intensité les lois d'Ohm relatives au courant continu, et l'on trouve qu'au bout d'un certain temps, en général très court, appelé *période transitoire*, il s'établit un régime permanent alternatif correspondant à des oscillations forcées d'amplitude constante et de pulsation ω, c'est-à-dire que l'intensité qui parcourt la portion de circuit est de la forme

$$i = I_m \sin(\omega t - \varphi).$$

Les valeurs maximales V_m et I_m, ou, ce qui revient au même, les valeurs ef-

ficaces V et I, sont proportionnelles, ce qu'on traduit par les relations :

$$V_m = ZI_m \text{ ou } V = ZI,$$

dans lesquelles Z est l'*impédance* de la portion de circuit. Cette impédance dépend non seulement des appareils placés dans la portion de circuit, mais aussi de la fréquence du courant ; elle s'évalue, comme les résistances, en ohms.

La tension et l'intensité sont deux fonctions sinusoïdales du temps, de même fréquence mais de phases différentes ; leur différence de phase correspond à l'angle φ, appelé *angle de déphasage*, entre la tension et l'intensité. Il est compris entre $-\frac{\pi}{2}$ et $+\frac{\pi}{2}$, et dépend, lui aussi, de la nature de la portion de circuit et de la fréquence du courant.

Il est important de remarquer que ces quantités, impédance d'une portion de circuit et déphasage, ne sont définies que pour des courants sinusoïdaux.

Loi d'Ohm en courant alternatif

Quand la portion de circuit ne comprend qu'une résistance non inductive, son impédance est égale à sa résistance, et l'intensité est en phase avec la tension, ce qui se traduit par les égalités :

$$Z = R \text{ et } \varphi = 0.$$

L'inductance des appareils de chauffage électrique et des lampes à incandescence est en général négligeable, et tous les calculs relatifs à ces appareils se font, comme en courant continu, à partir des trois formules :

$$V = RI; \quad P = RI^2; \quad P = \frac{V^2}{R}.$$

Par exemple, une lampe de 100 watts, alimentée sous une tension de 220 volts, a un filament d'une résistance de 484 ohms, et l'intensité du courant qui la traverse vaut 0,45 ampère.

On peut aussi calculer comme en courant continu les shunts et les résistances additionnelles des appareils de mesure, à condition que ces appareils et les résistances utilisées aient des inductances négligeables.

Lorsque la portion de circuit comprend une bobine d'inductance L et de résistance négligeable, pour un courant de pulsation ω son impédance vaut $Z = L\omega$, et l'angle φ vaut $+\frac{\pi}{2}$, la tension est en quadrature avance sur l'intensité. Dans ce cas, on dit que le circuit est purement réactif, ou que l'impédance est une *réactance* pure. Quand la résistance de la bobine n'est pas négligeable, sa réactance est toujours $S = L\omega$, mais son impédance et l'angle de déphasage entre la tension et l'intensité sont donnés par les formules :

$$Z = \sqrt{R^2 + (L\omega)^2} \text{ et } \operatorname{tg}\varphi = \frac{L\omega}{R}.$$

Par exemple, une bobine de résistance 10 ohms et d'inductance 1 millihenry a, pour un courant de fréquence 50 Hz, une impédance

$$Z = \sqrt{100 + 0{,}1},$$

soit sensiblement 10 ohms ; son inductance est négligeable par rapport à sa résistance. Par contre, pour un courant de fréquence 50.10^6 Hz, son impédance

$$Z = \sqrt{10 + 10^{11}},$$

soit $3{,}14.10^5$ ohms ; sa résistance devient négligeable devant son inductance. Cet exemple montre qu'une bobine se comporte de façon très différente selon la fréquence du courant qui la traverse, son impédance augmentant rapidement avec celle-ci.

Pour étudier le cas d'un condensateur, il faut tout d'abord remarquer qu'il se comporte de façon très différente en courant alternatif et en courant continu. Lorsqu'on réunit ses armatures aux bornes d'un générateur de courant continu, le condensateur se charge, c'est-à-dire que les fils de jonction sont traversés par un courant, mais ce courant dure peu de temps et s'annule lorsque le condensateur est chargé ; celui-ci se comporte alors comme une coupure du circuit. Mais, lorsqu'on réunit ses armatures aux bornes d'un générateur de courant alternatif, le condensateur se charge dans un sens, puis dans l'autre, les fils de jonction sont constamment traversés par un courant de charge et de décharge ; tout se passe comme si un condensateur laissait passer le courant alternatif, bien que son diélectrique ne soit traversé par aucun courant ; on peut donc définir son impédance. Pour un condensateur de capacité C, l'impédance

$$Z = \frac{1}{C\omega},$$

et le déphasage prend la valeur

$$\varphi = -\frac{\pi}{2};$$

la tension est en quadrature retard sur l'intensité. Le circuit est encore purement réactif, sa réactance valant $S = -\frac{1}{C\omega}$ (négative).

L'impédance d'un condensateur diminue rapidement quand la fréquence du courant augmente.

Lorsque la portion de circuit, de résistance totale R, comprend en série une bobine d'inductance L et un condensateur de capacité C, sa réactance S, son impédance Z et le déphasage φ sont donnés par les formules :

$$S = L\omega - \frac{1}{C\omega};$$

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2};$$

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{L\omega - \frac{1}{C\omega}}{R}; \quad \cos\varphi = \frac{R}{Z}.$$

Dans le cas où $L\omega = \frac{1}{C\omega}$, Z et φ prennent des valeurs particulières, et le phénomène observé est appelé *résonance** électrique.

En règle générale, lorsque la résistance totale d'une portion de circuit vaut R et sa réactance totale S, son impédance est $Z = \sqrt{R^2 + S^2}$, et le déphasage est donné par

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{R}{Z} \text{ ou } \cos\varphi = \frac{S}{R}.$$

On appelle *admittance* d'une portion de circuit $Y = \frac{1}{Z}$ l'inverse de son impédance ; cette admittance s'évalue, comme la conductance, en ohm^{-1}, ou siemens.

Portions de circuit en série

Lorsque plusieurs portions de circuit sont branchées en série, elles sont toutes parcourues, à un instant donné, par le même courant, c'est-à-dire que la valeur instantanée de l'intensité qui les traverse est la même pour toutes. Il existe, entre les bornes de chacune des portions de circuit, une différence de potentiel alternative de même fréquence, mais dont les phases sont différentes. La différence de potentiel totale est, à chaque instant, la somme des valeurs instantanées des différences de potentiel partielles, elle est donc égale à une somme de fonctions sinusoïdales de même fréquence mais de phases différentes. Comme le montre la représentation de Fresnel, c'est une fonction sinusoïdale de même fréquence, mais la valeur de la tension efficace totale n'est pas égale à la somme des tensions efficaces existant aux bornes des différentes portions de circuit : elle lui est en général inférieure.

Portions de circuit en dérivation

Dans le cas de plusieurs portions de circuit placées en dérivation, elles sont toutes soumises, à chaque instant, à la même différence de potentiel, mais les intensités qui les traversent sont des fonctions sinusoïdales du temps, de même fréquence et de phases différentes. L'intensité totale a pour valeur instantanée la somme des valeurs instantanées des courants traversant les différentes portions de circuit. Sa valeur efficace n'est pas égale à la somme des intensités efficaces partielles : elle lui est en général inférieure.

Puissance en courant alternatif

En courant continu, la puissance dissipée dans une portion de circuit est égale au produit des valeurs constantes de la tension existant entre ses bornes et de l'intensité du courant qui la traverse. En courant alternatif, ces valeurs sont variables et on définit la puissance instantanée absorbée à l'instant t, $p = vi$, produit des valeurs instantanées de la tension et de l'intensité. Cette puissance n'a pas une valeur constante, elle peut même devenir négative, puisque v et i peuvent être, par moments, de signes différents.

Si l'on considère un intervalle de temps assez long θ, la portion de circuit absorbe une énergie W, et on appelle *puissance moyenne absorbée*, ou *puissance réelle*, le quotient $P = \frac{W}{\theta}$. Cette puissance est égale au produit des valeurs efficaces V et I de la tension et de l'intensité, multiplié par un certain coefficient, compris entre 0 et 1, appelé *facteur de puissance*.

Dans le cas de courants sinusoïdaux, ce facteur de puissance étant égal au cosinus de l'angle de déphasage entre la tension et l'intensité, la puissance devient

$$P = VI\cos\varphi.$$

Elle est égale au produit VI dans le cas d'une résistance, puisque alors $\varphi = 0$; elle est nulle pour une réactance pure, car dans ce cas $\varphi = \pm\frac{\pi}{2}$.

La puissance réelle, comme toutes les puissances, s'évalue en watts (symbole W).

Le produit VI des valeurs efficaces est appelé *puissance apparente* ; afin de rappeler qu'en général cette puissance apparente est différente de la puissance

réelle, on ne l'évalue pas en watts, mais en voltampères (symbole VA).

Enfin, on appelle *puissance réactive*, évaluée en voltampères réactifs (symbole VAR), le produit VI sin φ. Cette puissance est nulle dans le cas d'une résistance, positive pour une bobine et négative pour un condensateur.

Dans une installation quelconque, la puissance réelle totale consommée est égale à la somme des puissances réelles absorbées par les divers appareils, et la puissance réactive totale est la somme algébrique des puissances réactives.

On peut considérer un courant sinusoïdal déphasé d'un angle φ avec la tension comme la somme de deux courants dont l'un, d'intensité efficace I cos φ, est en phase avec la tension, et dont l'autre, d'intensité efficace I sin φ, est en quadrature. Le premier est appelé *courant watté*, car le produit de son intensité efficace par la tension donne la puissance réelle, le second est appelé *courant déwatté*, le produit de son intensité efficace par la tension donnant la puissance réactive.

Facteur de puissance

Le facteur de puissance, défini dans le paragraphe précédent, présente une grande importance. Dans une installation alimentée sous une tension constante, comme le secteur, un circuit qui absorbe une certaine puissance demande une intensité d'autant plus grande que son facteur de puissance est plus faible, d'où des pertes plus importantes par effet Joule, tant dans la ligne de transport de courant que dans l'alternateur qui l'alimente ; le rendement de l'ensemble alternateur-ligne-récepteur est plus faible. C'est pourquoi les producteurs d'énergie électrique exigent que le facteur de puissance des installations soit compris entre 0,8 et 0,9.

Les compteurs d'énergie installés chez les abonnés totalisent l'énergie fournie par le secteur ; ils ne renseignent nullement sur le facteur de puissance de l'installation, dont l'importance est très grande pour le producteur d'énergie électrique. Aussi l'usager est-il pénalisé si le facteur de puissance de son installation est inférieur à 0,8 ; il reçoit une bonification s'il est supérieur à 0,9.

Dans les installations industrielles, c'est en général l'effet d'inductance qui prédomine à cause des enroulements des moteurs, et l'intensité est en retard sur la tension. On peut améliorer le facteur de puissance de l'installation par différents procédés, en particulier par l'emploi de condensateurs ou de moteurs synchrones auxquels on ne demande aucun travail.

Sir Charles Wheatstone

Physicien anglais (Gloucester 1802 - Paris 1875). Inventeur, en 1838, du stéréoscope et du télégraphe électrique à cadran, il imagina l'emploi des relais en télégraphie et l'appareil de mesure des résistances (1844).

A. T.

► *Accumulateur / Alternateur / Ampère / Champ et charge électriques / Condensateur / Conducteur / Électrolyse / Électromagnétisme / Générateur / Intensité / Joule / Ohm / Oscillations électriques / Semi-conducteur / Supraconductivité.*

C. Harel, ***Précis de courants alternatifs et de machines à courant*** (Dunod, 1949 ; 2e éd., 1964). / P. Sève, ***les Courants alternatifs*** (A. Colin, 1951).

courants océaniques

Déplacements planétaires ou régionaux, permanents ou temporaires, des masses d'eau marines.

Les courants océaniques sont définis par leur vitesse (en nœuds, en milles par jour ou en unités métriques), leur direction (et non leur origine comme les vents) et leur débit. Pour un courant donné, ces trois paramètres peuvent connaître d'amples fluctuations, dans le temps et dans l'espace.

Par la complexité de leurs causes, l'importance des débits et l'extension des régions intéressées, les courants océaniques diffèrent essentiellement des courants de marée et de houles, étudiés avec les ondes* qui les engendrent. Entraînant des masses d'eau aux caractéristiques nettement marquées, les courants océaniques jouent un rôle essentiel dans la géographie physique. Les observer, les cartographier et les expliquer constituent les objectifs fondamentaux de l'océanographie.

Les forces agissantes

Les forces susceptibles de produire un courant océanique peuvent être classées, selon leur rôle, en deux catégories.

Les forces primaires

Ce sont celles qui donnent l'impulsion. Elles dérivent toutes plus ou moins directement de l'énergie solaire, dont elles n'utilisent d'ailleurs qu'une bien faible part. Elles agissent sous la forme d'un transfert énergétique (mécanique ou thermique) qui fait intervenir un jeu complexe de processus d'échange agissant au niveau de l'interface air-mer.

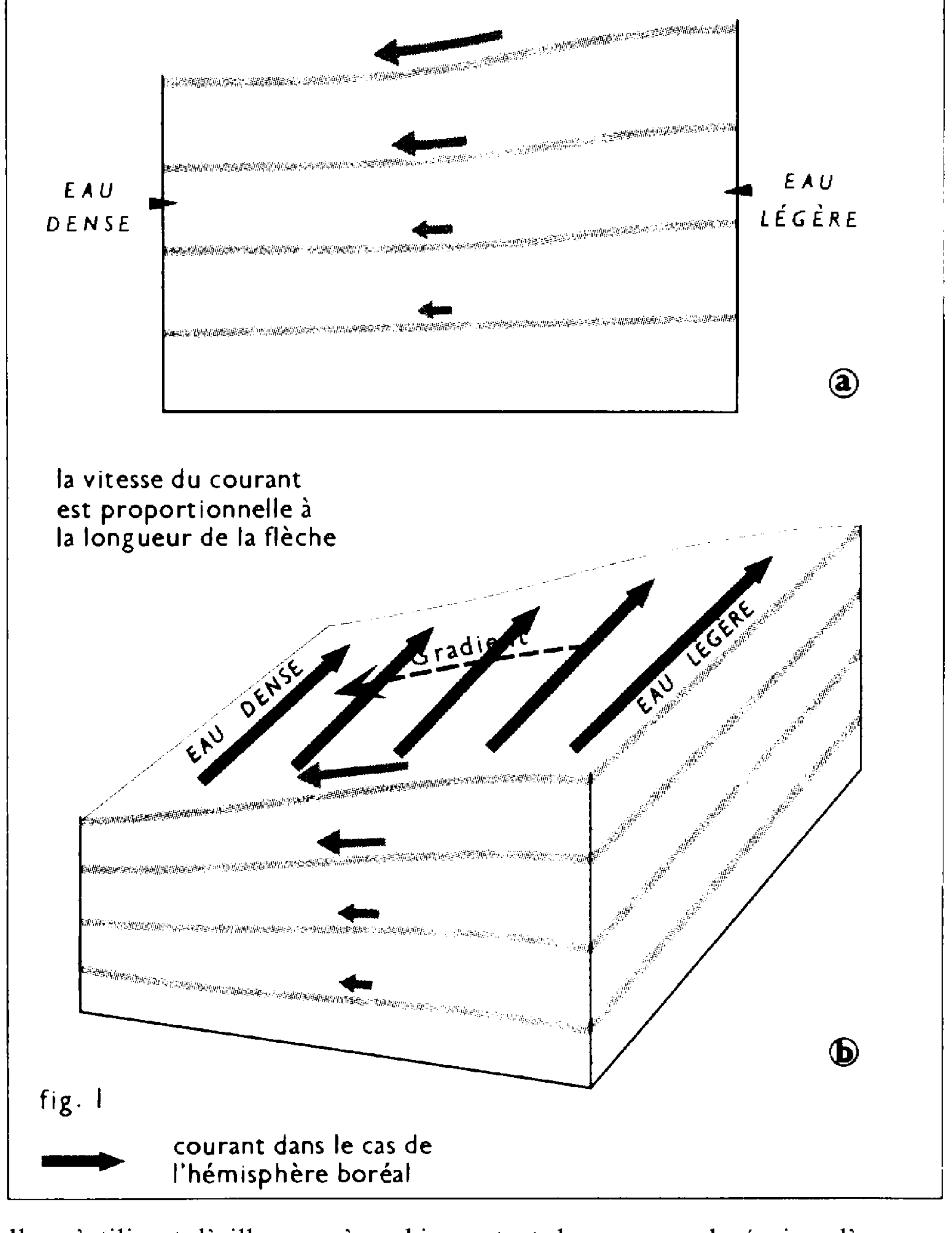


fig. 1

• *Certaines forces sont externes*, comme la pression atmosphérique et surtout le vent, qui déploie une force de l'ordre de la dyne par centimètre carré de surface marine. Elles interviennent mécaniquement en communiquant à l'océan une part de leur énergie : elles provoquent une pente de la surface de la mer qui engendre la formation d'un courant de compensation de retour ; elles produisent aussi un déplacement des particules superficielles, animées d'un courant d'entraînement dont l'intensité varie avec la densité de l'air et la vitesse du vent au voisinage de la mer. On considère que le rapport entre la vitesse du vent et celle du courant est inversement proportionnel au sinus de la latitude : il est de 1,5 p. 100 seulement aux latitudes moyennes, mais dépasse 4 p. 100 dans les régions équatoriales.

Au départ, les forces externes intéressent une pellicule superficielle, mais le mouvement se transmet en profondeur par viscosité et turbulence. Affectant alors une couche épaisse d'une centaine de mètres et plus, elles n'agissent plus seules mais doivent combiner leur action avec celles d'autres forces.

• *Les forces internes font intervenir les caractéristiques particulières des masses d'eau*, telles que la température, la salinité et donc la densité, dont les répartitions géographiques sont conditionnées par les bilans énergétiques et hydrologiques régionaux (v. océan). C'est ainsi que, dans les régions chaudes et humides, l'évaporation est faible et la surface est occupée en permanence par une eau légère ; dans les régions froides, le refroidissement superficiel provoque un alourdissement de l'eau, qui plonge vers les grandes profondeurs. Le passage entre deux masses d'eau différentes au point de vue thermohalin s'exprime donc par une pente des surfaces d'égale densité avec une surélévation en faveur des eaux légères et un abaissement des eaux denses : un courant, établi naturellement des premières vers les secondes, sera d'autant plus rapide que la pente (ou gradient) est plus forte (*fig.* 1*a*).

Les forces qui interviennent alors sont parfois dites « thermohalines ».

Dans quelques cas, l'augmentation de densité peut être provoquée par des causes occasionnelles : lorsque la charge sédimentaire de l'eau est subitement accrue sous l'effet d'un apport anormal de troubles (crue) ou d'une remise en suspension des dépôts du fond (tempête, glissement de terrain, tremblement de terre, etc.), l'eau mêlée de sédiments devient plus lourde que l'eau claire voisine et s'écoule selon ses lois propres suivant la pente du fond. Lorsqu'elle dévale la pente continentale vers les plaines abyssales, elle donne naissance à un courant de turbidité, phénomène important qui a fait l'objet de nombreuses controverses.

Faire le partage entre l'influence respective des forces externes et internes est une entreprise souvent délicate, parfois vaine. Selon les cas, une prépondérance est accordée au vent ou à la densité : c'est ainsi que, dans les basses et moyennes latitudes, les vents apparaissent comme le facteur impulsif décisif en raison de la vitesse et de la constance de l'alizé ; par contre, les courants de densité semblent jouer un rôle notable dans les hautes latitudes, quasi exclusif en profondeur. Fréquemment, l'origine d'un courant se révèle composite à l'analyse : les courants de vent, par exemple, n'atteignent leur position d'équilibre qu'en agissant sur la répartition des pressions et des densités ; pour certains courants, tout se passe comme si l'action d'entraînement du vent aboutissait au même résultat que les différences de densité.

Les forces secondaires

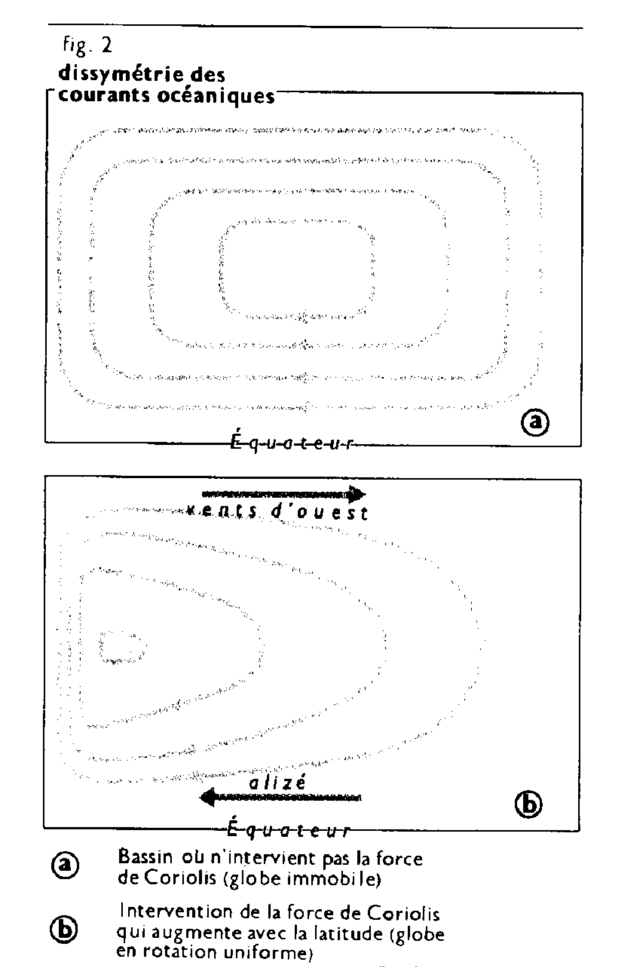
Elles ne créent pas le mouvement puisqu'elles sont liées au déplacement des particules, mais elles tendent à le modifier en vitesse et en direction.

• *Les forces terrestres appartiennent à deux familles.*

a) La plus importante est représentée par la *force centrifuge composée*, connue sous le nom de *force de Coriolis*, qui est un effet de la rotation terrestre. Elle est faible, certes, mais son intervention est importante dans des mouvements de grande amplitude comme les courants océaniques. Nulle à l'équateur, elle est maximale aux pôles. Dans notre hémisphère, elle produit une déviation des courants vers la droite, vers la gauche dans l'hémisphère austral. Aux latitudes équatoriales, on ne peut observer un renversement brutal de direction des courants puisque la force déviante y est inopérante. Cette déviation se manifeste à deux échelles.

— *À l'échelle d'un courant.* Dans un océan hétérogène, le courant ne se dirige pas vers les points bas de la topographie isobarique, mais parallèlement au mouvement des isolignes, comme on le constate pour les courants atmosphériques. Le courant océanique s'écoule donc perpendiculairement au gradient. Dans l'hémisphère Nord, l'observateur regardant dans le sens du courant aura donc les eaux légères à sa droite (*fig.* 1*b*) ; elles seront à sa gauche dans l'autre hémisphère. Dans un océan homogène, où, donc, la force d'entraînement est d'origine externe (vent), la déviation est donnée par la loi d'Ekman (du nom de V. W. Ekman, 1874-1954). En surface, le courant est dirigé à 45° par rapport au vent, à droite dans l'hémisphère Nord, à gauche dans l'hémisphère Sud. En profondeur, la force de Coriolis, continuant à se faire sentir, dévie de plus en plus le courant au fur et à mesure que l'on s'enfonce, jusqu'à finalement produire une inversion totale de la direction.

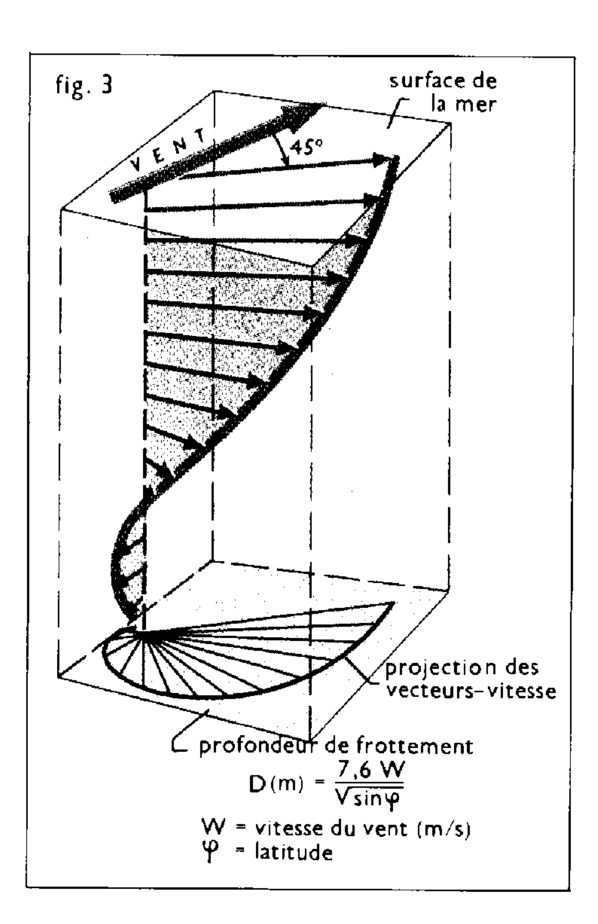
— *À l'échelle d'un océan.* H. Stommel a montré que la force de Coriolis est responsable d'une disposition dissymétrique de la distribution des vitesses de courants. En effet, dans un océan fixe, ou tournant à des vitesses partout identiques, les courants dessinent un mouvement circulaire, comme celui figuré sur la figure 2*a*. Mais, dans un océan réel, l'influence de la rotation terrestre, croissant avec la latitude, ne se manifeste que tardivement pour les déplacements dirigés vers les pôles, tandis que les eaux poussées par les vents d'ouest sont aussitôt infléchies vers leur droite. La circulation est donc excentrée et intensifiée vers l'ouest, comme le resserrement des lignes de flux l'exprime sur la figure 2*b*. C'est pourquoi le Gulf Stream et le Kuroshio sont plus forts que les courants des Canaries et de Californie.



ⓐ Bassin où n'intervient pas la force de Coriolis (globe immobile)

ⓑ Intervention de la force de Coriolis qui augmente avec la latitude (globe en rotation uniforme)

d'après H. STOMMEL



b) Les *forces de frottement interne* (dites « de viscosité ») transmettent le mouvement mais le freinent en absorbant une quantité croissante d'énergie.

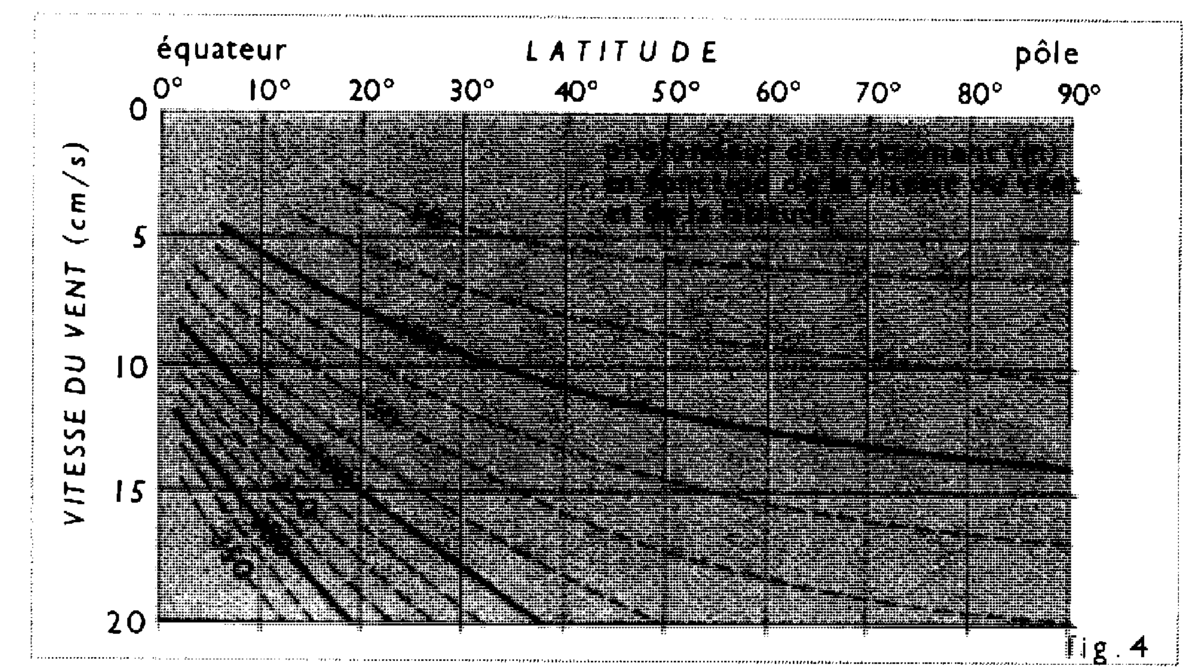
Tout d'abord, elles le réduisent à mesure qu'il se propage. Dans le cas de l'impulsion d'origine mécanique, le courant s'annule à une certaine profondeur, dite « de frottement », quand la direction est à 180° de ce qu'elle est en surface. La figure 3 illustre l'action combinée de la déviation et du freinage sous la forme d'une spirale dite « d'Ekman ». Cette profondeur de frottement croît directement avec la vitesse du vent, mais inversement avec la latitude (*fig.* 4). Aux latitudes moyennes, elle atteint environ 100 m par vent moyen, et 200 m et plus dans les régions tropicales. Comparée à celle des cuvettes océaniques, la profondeur de frottement demeure faible : les courants de vents sont des phénomènes superficiels et observés surtout dans les eaux tropicales.

Par ailleurs, les efforts tangentiels qui s'exercent entre deux masses d'eau mises en contact provoquent une turbulence qui établit entre elles un mouvement d'échanges ; les propriétés des liquides se diffusent de l'une à l'autre, et les mouvements se transmettent de proche en proche. De ce fait, les courants océaniques ont fréquemment un écoulement tourbillonnaire. La « diffusion turbulente » joue donc un rôle déterminant dans les fluctuations des courants ; mais, en assurant un mélange entre les masses d'eau, elle participe à l'atténuation des contrastes initiaux, au ralentissement, voire à la cessation des courants.

• *Les forces de frottement externe sont exercées par les obstacles que le milieu morphologique peut opposer aux courants.*

a) *À grande échelle.* La forme du vase océanique intervient en produisant une partition des courants contre les caps : c'est ce qui se produit dans l'Atlantique central, où le courant sud-équatorial se trouve divisé en deux branches devant le cap São Roque : le courant des Guyanes vers le nord, le courant du Brésil vers le sud (v. Atlantique). En outre, contre certaines pentes continentales, on observe un plongement des courants affluents ou leur réflexion.

b) *À l'échelle régionale.* L'influence du relief local agit par sa profondeur et sa forme. Dans les régions précontinentales où la couche d'eau est inférieure à la profondeur de frottement, la déviation d'Ekman est plus faible et plus difficilement transmissible vers le bas. En eau peu profonde, le courant finit même par s'écouler parallèlement au vent et à tous les niveaux. En passant au-dessus d'un haut-fond, le courant subit une déviation locale qui épouse la forme du relief (*fig.* 5*a*). Au-dessus d'une vallée ou d'une dépression, une partie des eaux de fond est entraînée par un mouvement tour-



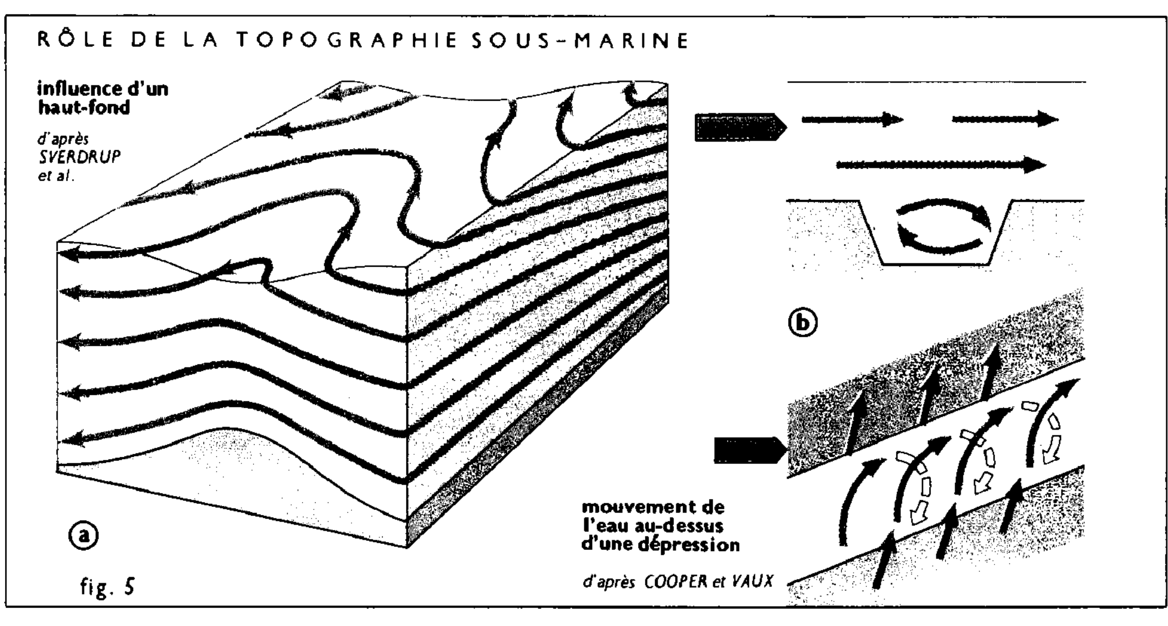


fig. 5

billonnaire (*fig.* 5*b*). Dans les deux cas, la déviation se fait en respectant la force de Coriolis. En certains cas, la bathymétrie impose véritablement un parcours au courant. Par exemple, au sortir du détroit de Gibraltar, les eaux méditerranéennes s'écoulent vers l'Atlantique en profondeur tout en longeant la pente continentale du golfe de Cadix et en empruntant les cañons qui l'entaillent (*fig.* 6). Les seuils sous-marins, jusqu'aux plus grandes profondeurs, parviennent à bloquer la progression des eaux de fond, qui ne les franchissent qu'à certaines occasions, sous la forme de courants de débordement ; c'est encore le cas de l'eau de la mer de Norvège, qui déborde dans l'Atlantique central au-dessus du seuil Écosse-Islande-Groenland (v. Atlantique).

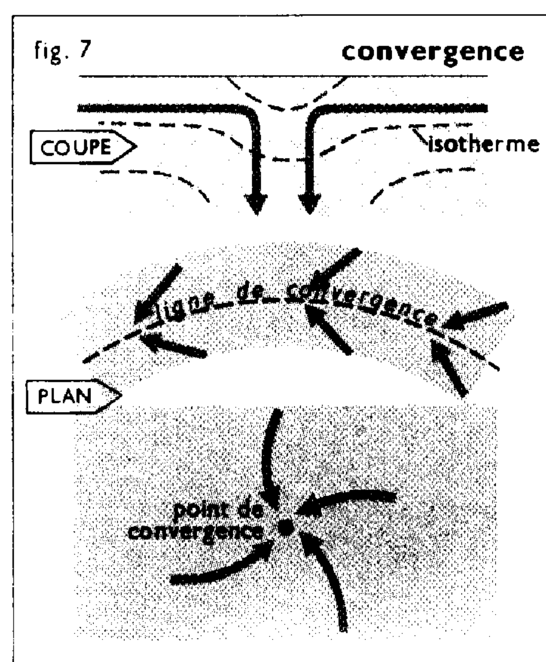
Les modalités d'écoulement

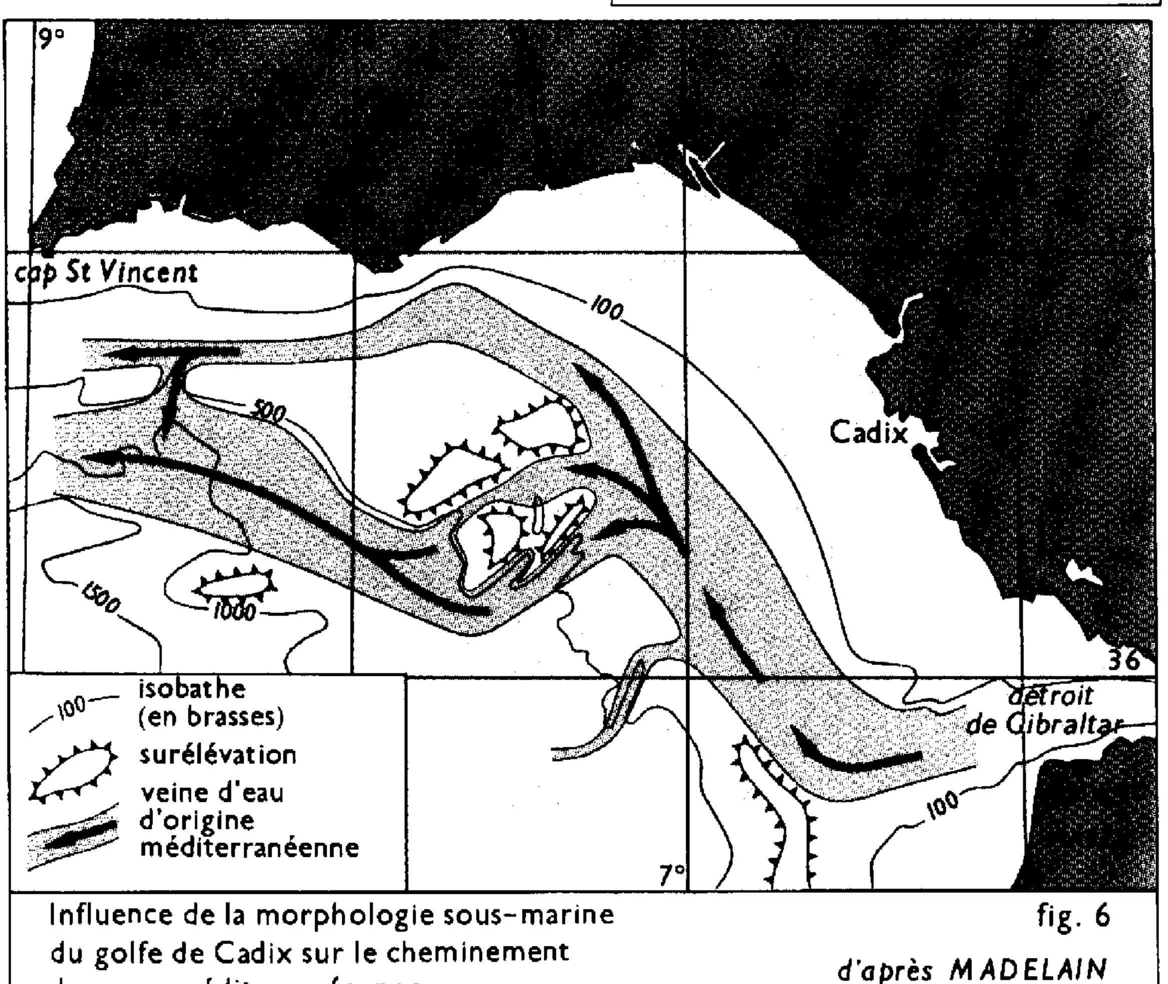
Au sein de la masse d'eau ainsi mise en mouvement se produisent un certain nombre de phénomènes singuliers qui viennent en compliquer le dynamisme.

Les phénomènes de convection

Il s'agit de phénomènes associés au mouvement de brassage d'origine thermique ou dynamique, qui peut revêtir deux formes.

• *La convergence.* Elle se manifeste par la concentration des courants vers une ligne ou vers un point (*fig.* 7) où les eaux tendent à s'enfoncer, comme l'exprime l'approfondissement des isothermes. La convergence se produit sous l'effet de phénomènes dynamiques lorsque deux ou plusieurs courants sont déviés l'un vers l'autre ; ou bien encore quand, en bordure d'un continent, l'eau accumulée par un vent soufflant parallèlement au rivage ne peut que s'écouler en profondeur (*fig.* 8). C'est le cas de la ligne de convergence située contre le continent antarctique. Mais il existe également des convergences d'origine thermique : c'est le cas lorsque l'eau subit un refroidissement superficiel tel qu'elle devient plus lourde que l'eau voisine, au contact de laquelle elle s'enfonce. C'est le phénomène appelé *cascading*, qui a été décrit en mer de Weddell, en mer Celte et dans le golfe du Lion (*fig.* 9).





Influence de la morphologie sous-marine du golfe de Cadix sur le cheminement des eaux méditerranéennes
fig. 6
d'après MADELAIN

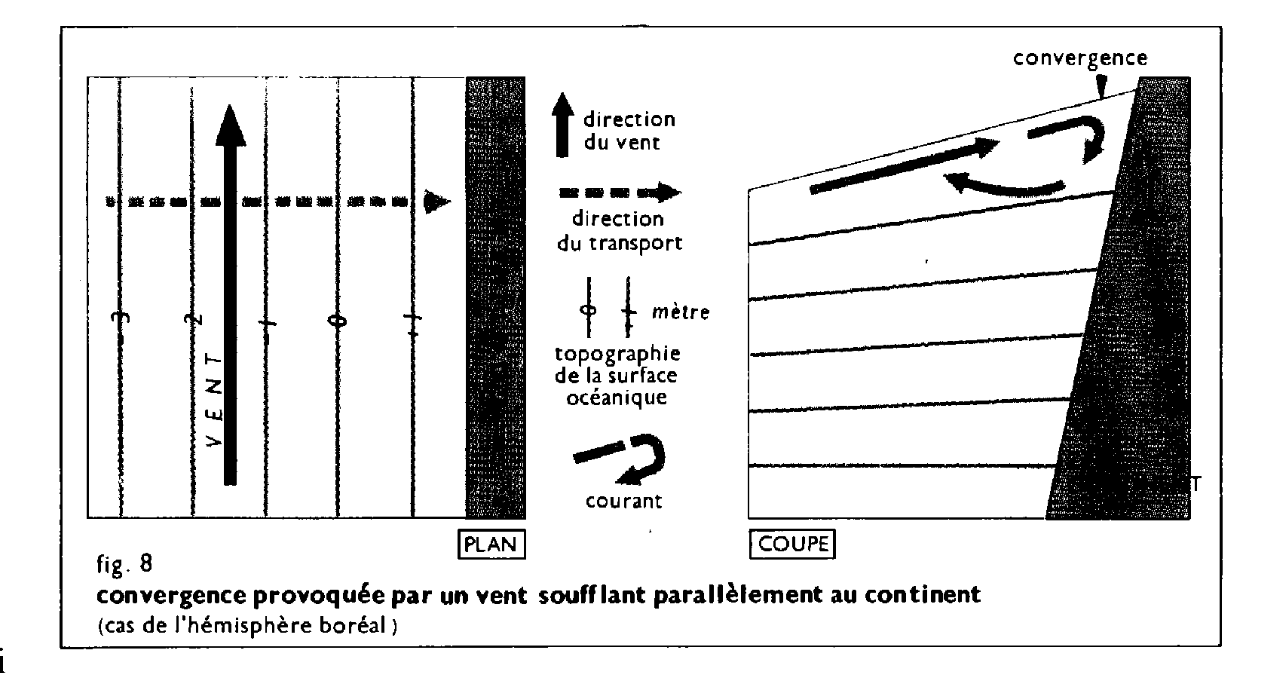


fig. 8
convergence provoquée par un vent soufflant parallèlement au continent
(cas de l'hémisphère boréal)

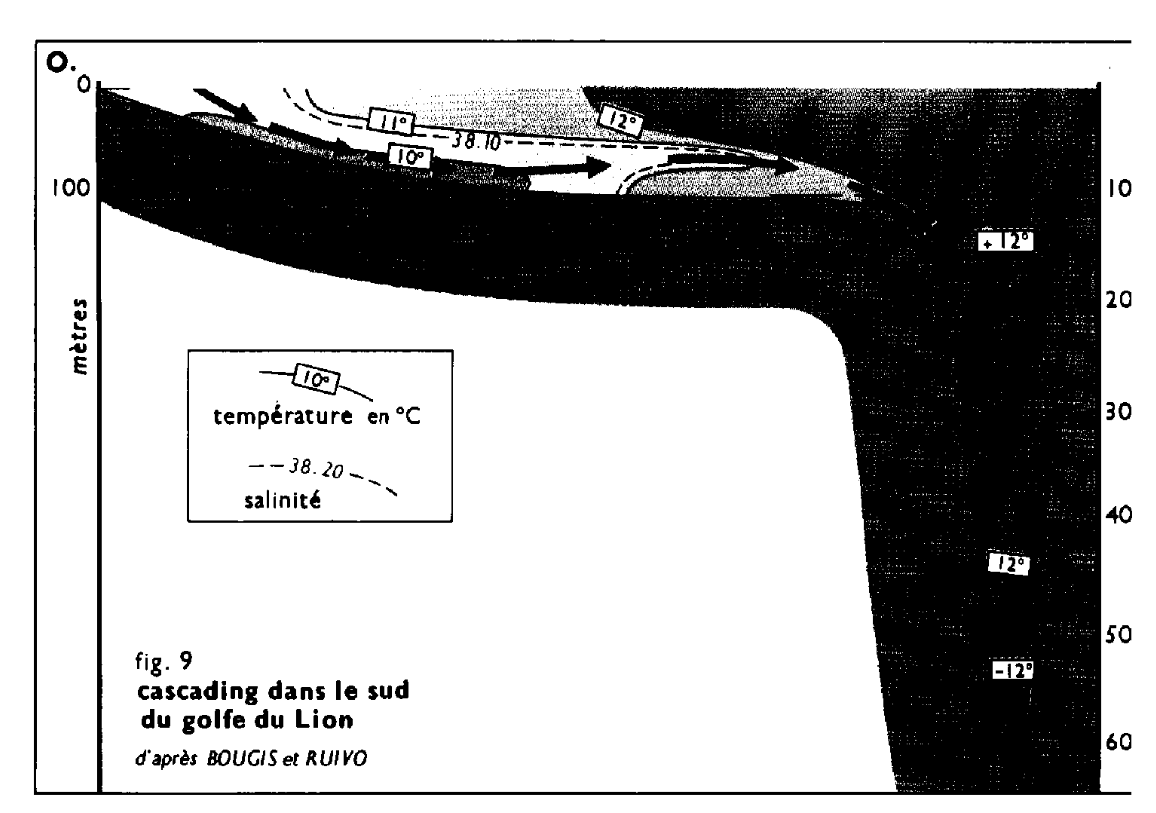
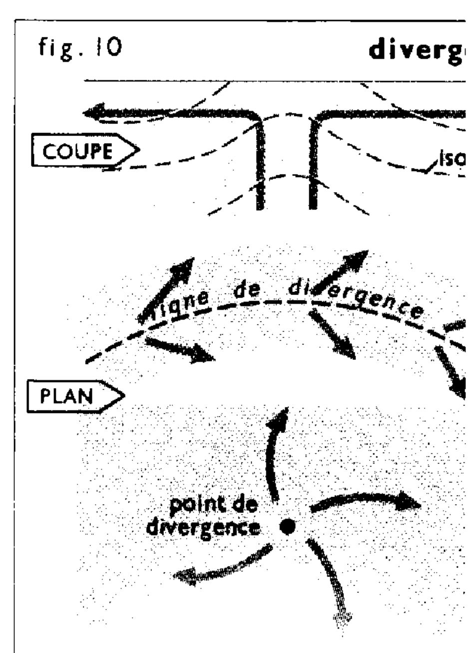


fig. 9
cascading dans le sud du golfe du Lion
d'après BOUGIS et RUIVO

• *La divergence.* C'est le mouvement inverse amenant un écartement des courants à partir d'une ligne ou d'un point (*fig.* 10). Ce mouvement est exprimé par une remontée des isothermes. Son origine est essentiellement dynamique. Sous l'effet du vent, qui agit par sa permanence ou sa force, l'eau superficielle et légère est entraînée et se voit remplacée en compensation par des montées d'eau profonde, ordinairement froide et lourde. Cette ascendance, qui est appelée *upwelling*, se manifeste en plein océan, comme dans le cas de la divergence sud-équatoriale qui intéresse la masse d'eau située au centre des océans. Mais elle est le plus fréquemment observée en bordure des continents : ce ne sont pas les vents perpendiculaires à la côte qui provoquent les plus intenses remontées, mais ceux qui soufflent parallèlement (*fig.* 11) ou, mieux, ceux qui font avec la côte un angle de 21° 30′ (selon les calculs théoriques de K. Hidaka). L'exemple le mieux caractérisé est fourni par l'upwelling au large des côtes du Pérou (*fig.* 12).



Les courants superficiels et subsuperficiels établis entre une convergence et une divergence décrivent un mouvement cellulaire représenté sur la figure 13 (cas de l'hémisphère Nord) ;

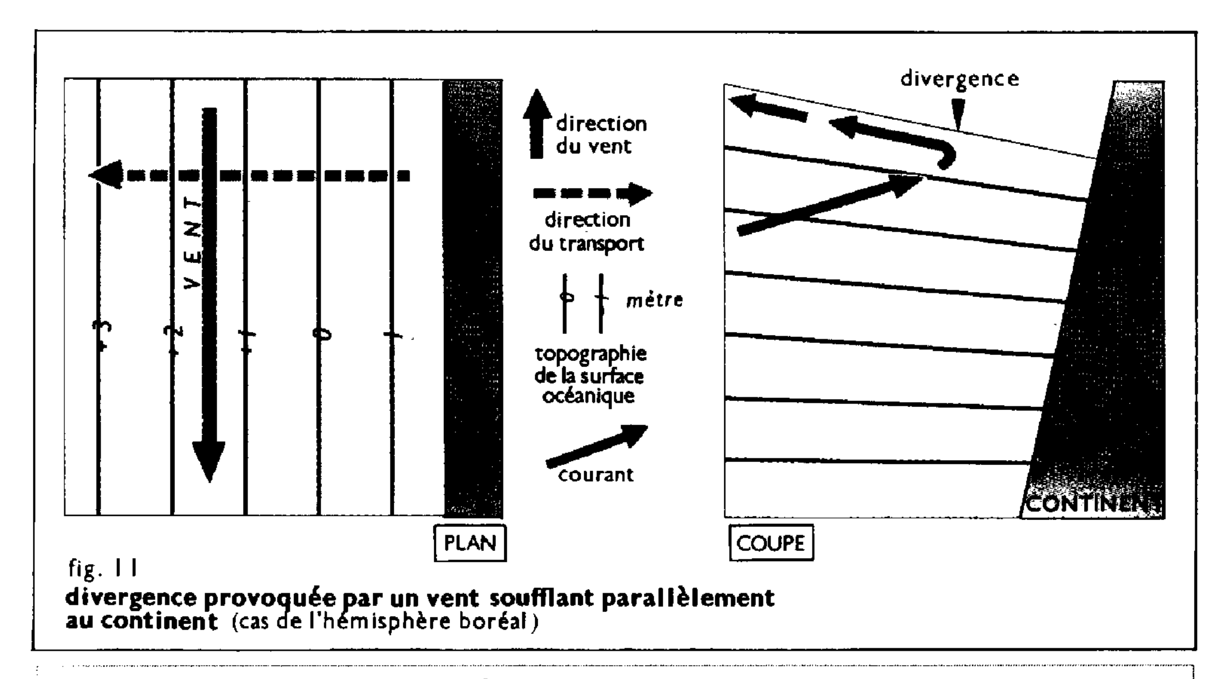


fig. 11
divergence provoquée par un vent soufflant parallèlement au continent (cas de l'hémisphère boréal)

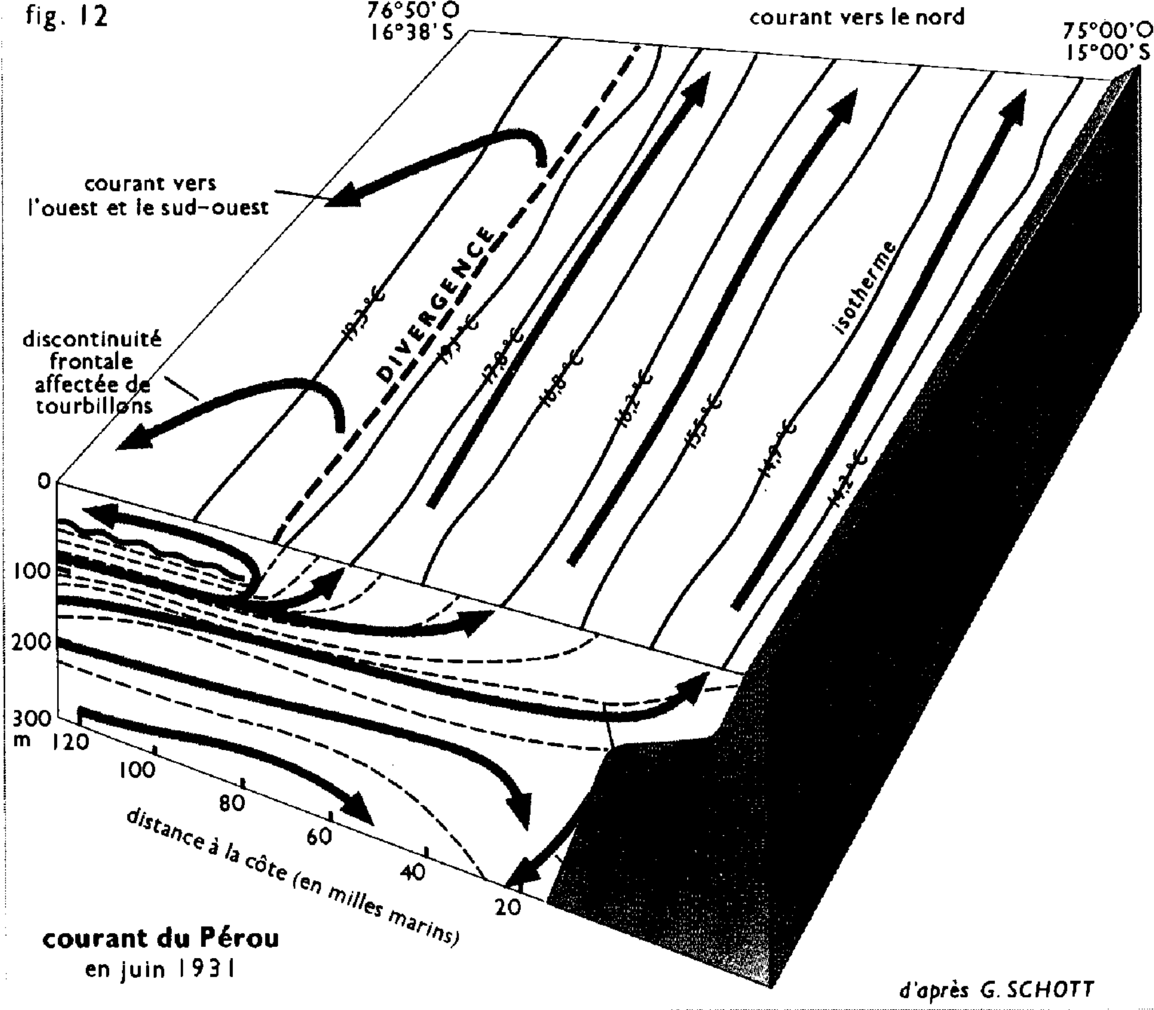


fig. 12
courant du Pérou
en juin 1931

d'après G. SCHOTT

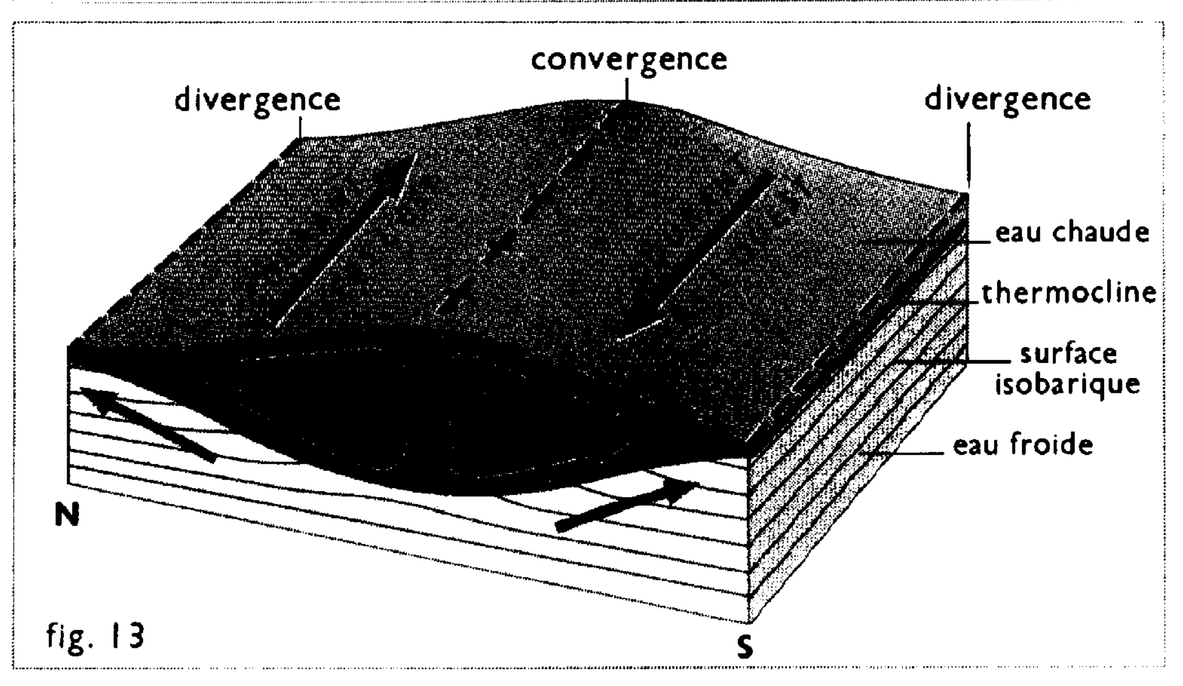


fig. 13

en dessous, on constate un sensible approfondissement de la thermocline. L'ensemble du système peut être animé d'un mouvement de translation. La couche intéressée par de tels brassages n'excède pas quelques centaines de mètres ; elle joue cependant un rôle considérable en océanographie en raison des phénomènes biochimiques qui s'y développent. Le mouvement d'upwelling favorise le renouvellement en sels nutritifs, nécessaires au développement de la productivité végétale au sein de la couche éclairée ; le mouvement de cascading provoque une réalimentation des eaux profondes en oxygène venu de la surface.

Les phénomènes frontaux

Au contact de masses d'eau différenciées et s'écoulant parallèlement s'installe une ligne de discontinuité, ou *front*, exprimée en coupe et en plan par un resserrement des courbes isothermes et isohalines. Le front le mieux marqué est celui qui est situé dans le nord-ouest de l'Atlantique, appelé *cold wall* (mur froid). Souvent, cette ligne de démarcation est si nette qu'elle se trouve matérialisée par la différence de coloration des eaux ; un navire traversant le cold wall peut avoir son étrave dans les eaux verdâtres, froides et peu salées venues de l'Arctique et son hélice dans les eaux atlantiques bleues, chaudes et salées. Ce plan de contact a une inclinaison qui varie depuis la verticalité (dans les régions où la force de Coriolis est grande, comme sous les hautes latitudes) jusqu'à l'horizontalité (comme dans les régions tropicales). Dans les cas les plus simples, l'eau dense s'enfonce sous l'eau légère (*fig.* 14), comme l'eau polaire sous l'eau centrale le long du front subtropical. Mais, selon le dynamisme propre des masses d'eau affrontées, le contact peut fonctionner comme une divergence ou une convergence suivant des modalités multiples reportées sur la figure 15. C'est le cas du front polaire austral, séparant les eaux antarctiques froides et peu salées et les eaux plus chaudes venues du nord, qui fonctionne différemment selon les types de temps (v. Antarctique).

• *En haute mer.* Le mouvement de turbulence engendré au contact des masses d'eau donne naissance, par mélange latéral, à une eau intermédiaire. C'est ainsi que, dans le Pacifique, entre le Kuroshio (chaud) et l'Oyashio (froid), une eau de mélange se forme et chemine sous le premier en décrivant un grand circuit tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, dessinant en fin de parcours une protubérance qui oblige le Kuroshio à se détourner vers le sud en un mouvement bouclé et de durée variable, dont l'influence climatique et biologique est grande. Pareillement, dans l'Atlantique, le long du front hydrologique établi entre le Gulf Stream et les eaux dérivant du pôle Nord, se constitue une « eau de

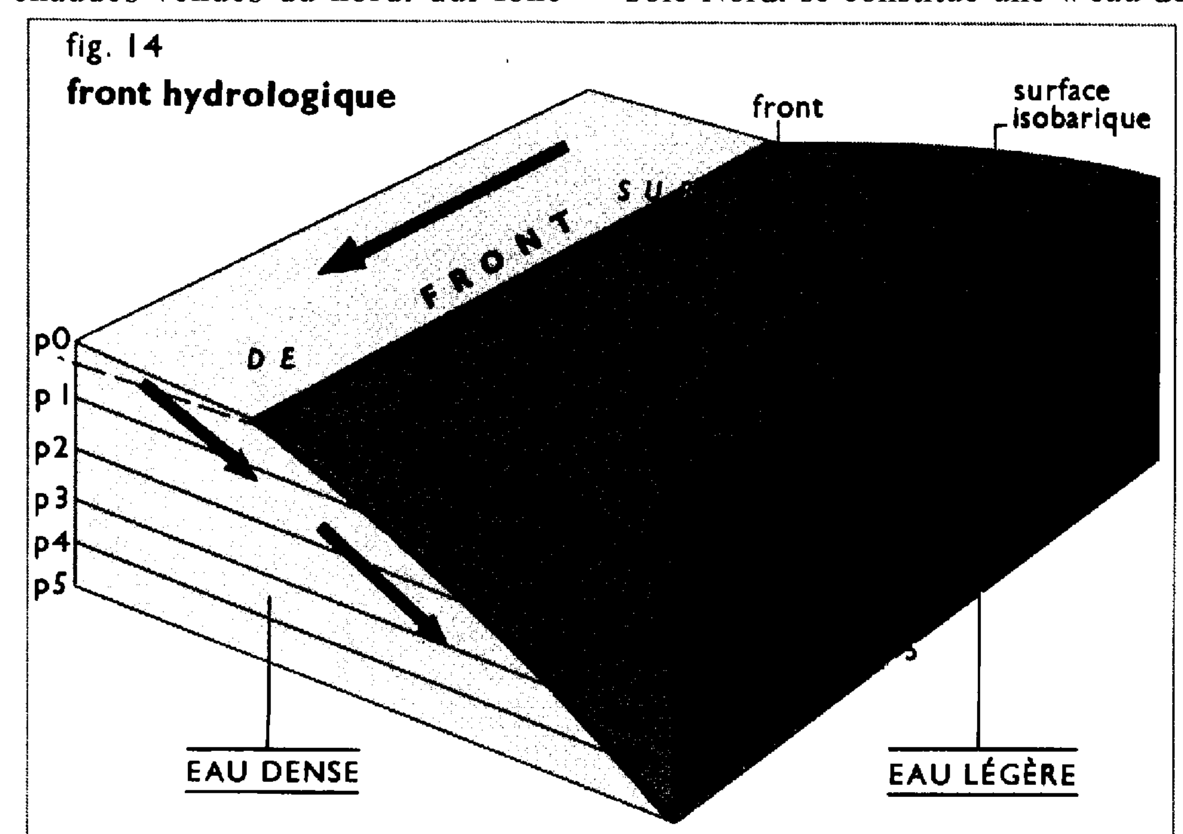


fig. 14
front hydrologique

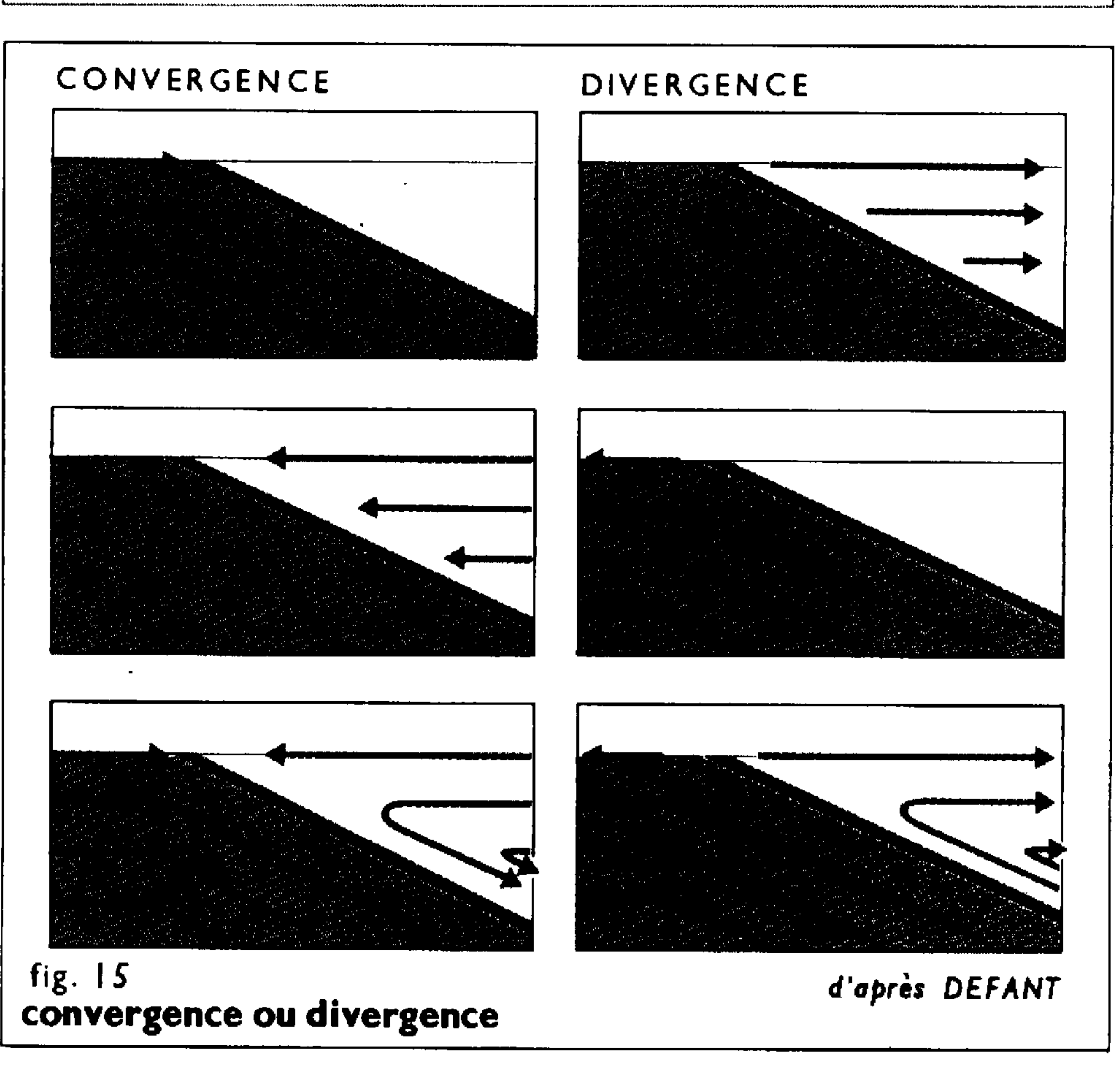
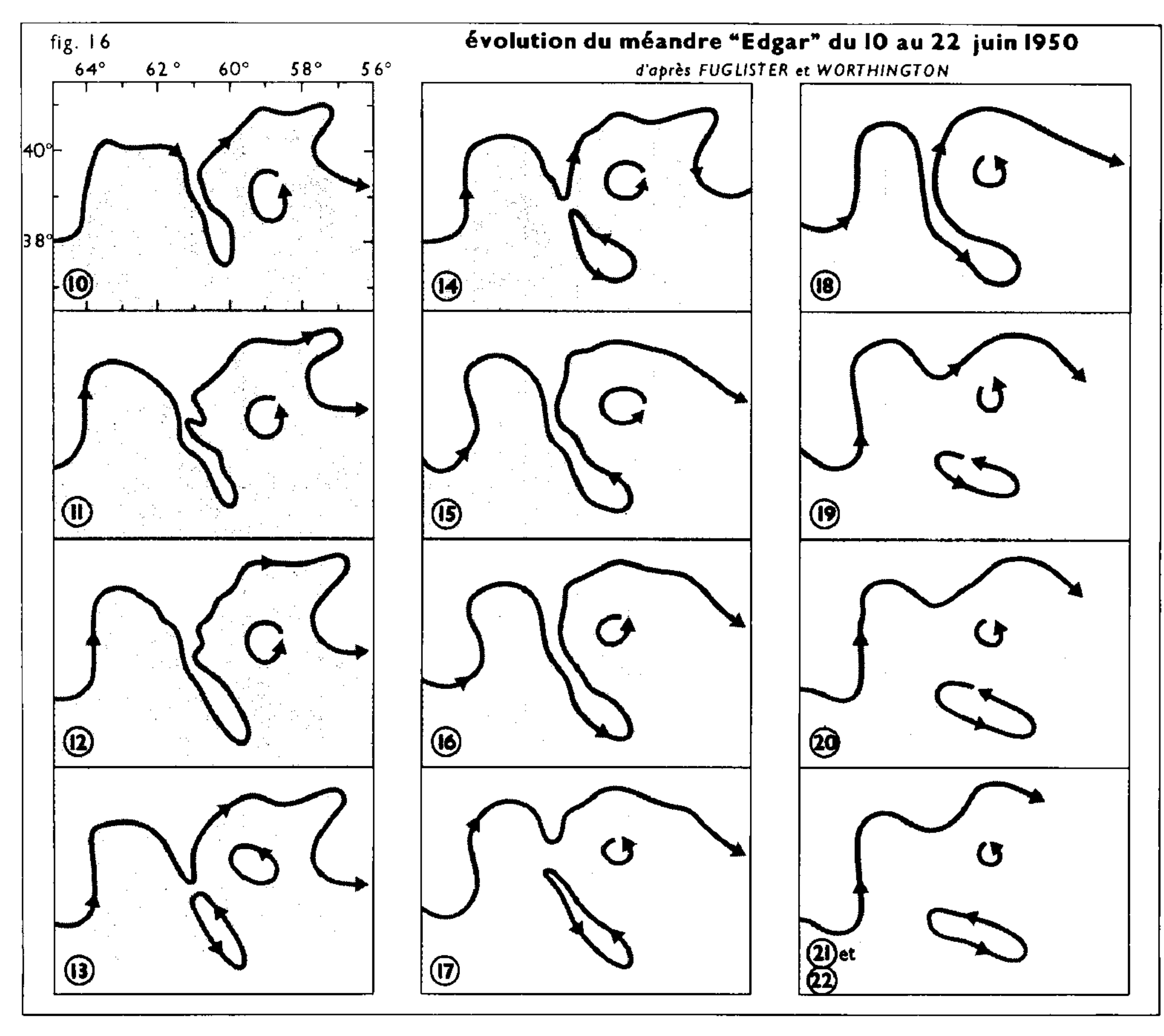


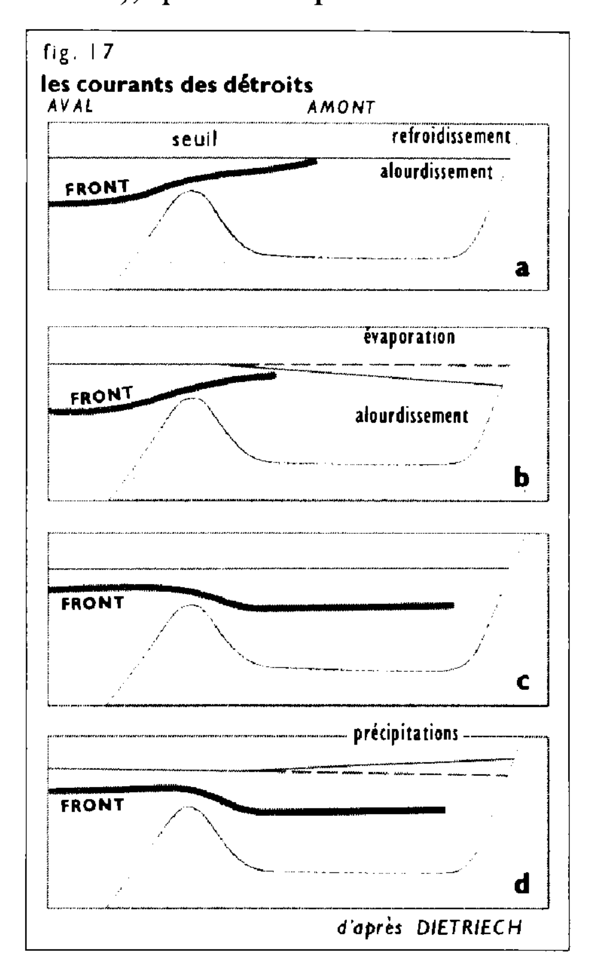
fig. 15
convergence ou divergence

d'après DEFANT



pente » qui possède sa circulation propre (v. Atlantique).

Dans les cas où le front est parfaitement marqué, il peut être affecté de sinuosités et même de contre-courants ; l'amplitude des déformations peut grandir jusqu'à donner naissance à de véritables méandres comme ceux que décrit le cours du Gulf Stream, où leur longueur d'onde peut atteindre 200 km ; comme les méandres de fleuve, ils ont tendance à migrer dans le sens du courant. Si leur taille excède une valeur critique, l'évolution aboutit à une occlusion par coupure de la tête du méandre, isolant un tourbillon cyclonique qui peut persister ou s'évanouir par mélange latéral. L'exemple le plus célèbre d'une telle évolution est celle du méandre « Edgar » (Gulf Stream), que l'on a pu suivre au mois de juin 1950 jusqu'à son complet isolement (*fig.* 16).



• *Dans les détroits.* Lorsqu'ils séparent des domaines océaniques dont les bilans hydrologiques diffèrent, la discontinuité frontale qui s'y établit gouverne tout le régime des courants. Le front, dont l'immersion croît vers les eaux de forte densité, sépare des courants superposés et de sens inverses : en surface, l'eau légère s'écoule vers l'eau dense selon un cheminement qui peut être rendu complexe par la configuration des baies et l'action contraire ou favorable des vents locaux ; en profondeur, un échange s'établit en direction opposée (vers le bassin où l'eau est la plus légère) avec une intensité qui varie selon la profondeur du seuil et les détails de la morphologie sous-marine.

• Deux types de circulation peuvent être réalisés.

a) *Premier type* : une eau dense se forme dans le bassin amont (partie droite des croquis de la figure 17) et est exportée au niveau du seuil ; au-dessus du front incliné vers l'aval (partie gauche des croquis de la figure 17), un courant d'entrée vient rétablir le niveau. Une telle disposition courantologique se réalise lorsque se produit soit un important refroidissement des eaux du bassin amont, comme dans le nord de l'Atlantique, où les eaux descendues vers le fond franchissent le seuil du Groenland par cascading (*fig.* 17*a*), soit une augmentation de salinité par évaporation dans le bassin amont, qui présente un déficit hydrologique (abaissement de la surface) ; c'est ce qui est observé dans le détroit de Gibraltar, où les eaux méditerranéennes plus salées plongent sous les eaux atlantiques pénétrant en surface (*fig.* 17*b*). Ce premier type de circulation se solde par un renouvellement des eaux profondes du bassin aval, qui sont enrichies en oxygène.

b) *Second type* : l'eau superficielle du bassin amont conserve une faible

comment représenter les courants

position : 32° 10' N
64° 30' O
(près des Bermudes)
profondeur : 2 000m
d'après WEBSTER

42h 30h 36h 18h 24h 12h 6h 0h
N
chaque point : observations toutes les 20 minutes
0 500 m
fig. 1

10° 5° 15° 10°
0 10 20 30% stabilité
vitesse
Rose de courants
fig. 2

EXEMPLE DE REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES COURANTS
ligne de flux
ligne d'égale vitesse ou isocinète (m/s)
vecteurs des vitesses mesurées ou calculées
fig. 3

0° 10° 40° 30° fig.
50° 40° 30° 20° 0° 10°
d'après J. R. VANNEY

L'expression graphique des courants océaniques est rendue difficile par les variations qui les caractérisent et la rareté de l'information. Deux procédés sont couramment employés :

- **Des graphiques :** les courants en un point sont représentés par une sommation de vecteurs (ou déplacement virtuel) qui décrivent la trajectoire de la particule d'eau en tenant compte des vitesses et des directions mesurées à des moments régulièrement espacés (*fig.* 1). Si l'oscillation directionnelle n'est pas trop prononcée, on peut en déduire le courant moyen pour une période donnée (durée de l'observation). Fréquemment, les irrégularités du mouvement sont telles qu'elles obligent à procéder au traitement statistique des données recueillies par carré de un ou plusieurs degrés de côté. Les courants sont alors représentés par une rose de courants placée au centre du carré envisagé (*fig.* 2) : les vecteurs divergents figurant les directions sont de longueur et d'épaisseur respectivement proportionnelles à la stabilité et à la vitesse des courants.

- **Des cartes :** elles traduisent l'ensemble des mouvements (pour tout ou partie d'un océan) et leurs singularités (convergences, divergences, fronts) au cours d'une période déterminée (mois, saison, par exemple). Lorsque les mouvements présentent une relative stabilité, ils peuvent être cartographiés sous la forme de lignes de flux complétées par des courbes isocinètes (*fig.* 3). Dans le cas des courants variables, on a recours à un réseau de flèches ou de lignes continues dont le graphisme varie selon la stabilité et la vitesse (fig. 4).

densité et est exportée vers l'aval ; entre le front incliné vers l'amont et le seuil, l'eau du large parvient à se glisser. Cela se produit : 1° si, au niveau du seuil, une eau plus dense pénètre vers le bassin amont ; c'est le cas de l'eau atlantique introduite dans la « Méditerranée » américaine sous l'eau de surface partiellement dessalée (*fig.* 17*c*) ; 2° si des pluies abondantes ou des apports fluviaux volumineux créent un bilan hydrologique positif dans le bassin amont (surélévation de la surface) ; c'est ce qui se produit dans les détroits danois entre les eaux de la mer du Nord et celles de la Baltique, fortement dessalées (*fig.* 17*d*). Dans ce second type de circulation, les eaux du bassin amont se stratifient selon la densité et interdisent ou entravent tout mouvement de brassage. Les eaux de fond ont donc tendance à stagner et, faiblement renouvelées, sont appauvries en oxygène. Dans les cas extrêmes, la matière provenant des organismes vivant dans l'eau superficielle s'accumule sur le fond et engendre des conditions réductrices : l'hydrogène sulfuré y remplace alors l'oxygène dissous. Le bassin amont est alors euxinique, comme certaines dépressions de la mer Noire.

L'importance des courants

À l'échelle de la planète, les courants océaniques ont des vitesses faibles, comparées à celle de la rotation terrestre ; mais ils ont une influence déterminante sur tous les aspects du milieu physique.

Ils assurent un renouvellement des eaux et sont responsables de la répartition des substances nutritives ; ils conditionnent la fertilité du milieu marin et l'activité des pêcheries à tel point que certaines discontinuités frontales apparaissent comme de véritables frontières pour certaines espèces.

Transporteurs de chaleur sur des distances parfois considérables, les courants superficiels jouent un rôle essentiel dans la répartition des climats, la succession des types de temps et l'équilibre énergétique de l'atmosphère. Chaque fluctuation du Gulf Stream se répercute à plus ou moins brève échéance sur la météorologie de l'Europe tempérée, et il suffit d'un léger fléchissement de la terminaison du courant du Pérou pour que des pluies torrentielles se déclenchent en des régions ordinairement désertiques.

En dépit de leur lenteur, les courants, au voisinage du fond, sont directement responsables du modelé des sédiments et surtout de leur transport sur de grands parcours (courants de turbidité).

Les courants étant susceptibles de provoquer la dérive des bâtiments, leur connaissance parfaite pourrait permettre une réduction appréciable des coûts des traversées océaniques. Des cartes mensuelles et hebdomadaires sont publiées afin de donner aux navigateurs le tracé des courants qui leur sont le plus favorables.

Enfin, tout le monde est directement concerné par la migration des polluants de toute nature transportés par les courants océaniques.

Les systèmes de courants

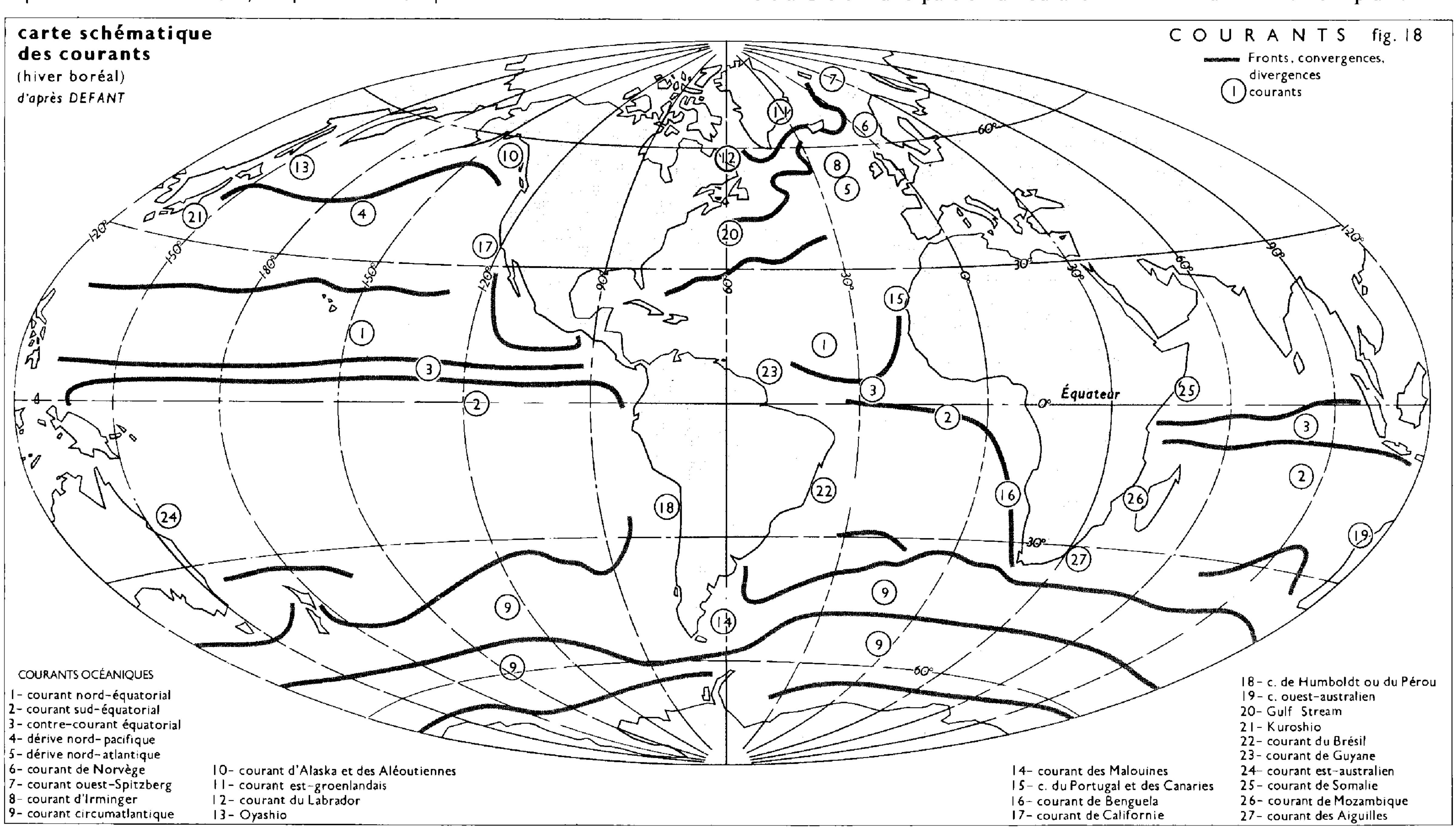
La carte des courants océaniques superficiels (*fig.* 18) présente un plan simple qui se calque en partie sur les grands mouvements de la circulation atmosphérique. Ils décrivent d'amples mouvements cellulaires associant des déplacements zonaux, vers l'est sous les hautes latitudes et vers l'ouest sous les basses, à des mouvements méridiens en bordure des continents. En profondeur, l'échange compensateur qui s'établit entre les hémisphères est plus difficile à mettre en évidence en raison de la lenteur du mouvement.

Les courants zonaux

• *Dans les eaux tropicales.* Les vents alizés, attirés par les zones dépressionnaires des calmes équatoriaux, provoquent la formation de deux puissants courants nord- et sud-équatoriaux coulant vers l'ouest (vitesse moyenne : 60 km par jour). Ils constituent la pièce maîtresse de toute la circulation océanique, dont l'axe est décalé vers l'hémisphère Nord. Entre eux, et encadré par deux étroites divergences, s'écoule en sens inverse un contre-courant de compensation produit par l'accumulation des eaux dans l'ouest des océans ; cette dissymétrie est encore accentuée par le transfert d'une partie du courant sud-équatorial dans l'hémisphère boréal, comme cela est particulièrement net dans l'Atlantique. Comme le contre-courant n'a qu'un faible débit, la fonction compensatrice est doublée par un volumineux courant de subsurface qui lui est parallèle et qui est situé sous le courant sud-équatorial : ce sous-courant comporte trois veines dans l'Atlantique (courant de Lomonossov) et le Pacifique (courant de Cromwell), mais seulement deux dans l'océan Indien.

Sur les marges polaires, les eaux atteignent leur maximum de salinité par la force de l'évaporation ; elles ont tendance, en dépit de leur température, à s'enfoncer au contact des eaux subpolaires le long de la convergence (ou front) subtropicale, et à repousser en profondeur les limites de la couche chaude superficielle (*fig.* 20) [v. Antarctique, Atlantique].

Dans l'océan Indien, le système courantologique situé au nord du 10e degré S. est perturbé par les vents de mousson. En hiver boréal, la situation est similaire à celle des autres océans, mais, lorsque vient à souffler la mousson estivale venue du sud, le courant nord-équatorial est supprimé et remplacé par le courant de mousson, dirigé vers l'est ; de même, le contre-courant disparaît, tandis que le courant de Somalie se renverse et s'accélère : c'est alors le courant de vent le plus violent



du monde, puisqu'il peut atteindre une vitesse horaire de 6,9 nœuds (environ 12,8 km).

• *Dans l'océan Austral.* La disparition des obstacles continentaux permet à un puissant courant circumpolaire dirigé vers l'est de s'individualiser pleinement au sud du front subtropical. Il se présente tout à la fois comme un courant de densité — la juxtaposition des eaux subtropicales et polaires créant une pente isobarique tournée vers le sud — et un courant d'impulsion sous l'action des grands vents d'ouest, qui sont ici plus forts et plus réguliers que dans l'hémisphère boréal. Ce mouvement giratoire, l'un des plus vastes du monde puisqu'il fait le tour de la planète, s'écoule à des vitesses de 0,20 à 0,30 m/s. Il est en réalité formé par deux masses d'eau s'écoulant parallèlement et que sépare le front polaire antarctique. Le courant austral est juxtaposé à un autre, dirigé en sens contraire et poussé par les vents d'est : il se déplace vers l'ouest entre une ligne de divergence (souvent morcelée) et la bordure de la calotte antarctique, contre laquelle les eaux s'enfoncent par convergence (v. Antarctique).

Les courants marginaux

• *Les marges orientales.* Deux types de circulation méridienne peuvent être définis. Sous les latitudes subtropicales, le déficit engendré par le transfert des eaux tropicales vers l'ouest est comblé par un transfert horizontal dirigé des hautes vers les basses latitudes et une remontée d'eau profonde causée par l'alizé. C'est dans l'hémisphère austral que cette circulation est la mieux définie : des eaux venues du courant circumpolaire, déviées vers la gauche et renforcées par les vents du sud, donnent naissance aux courants

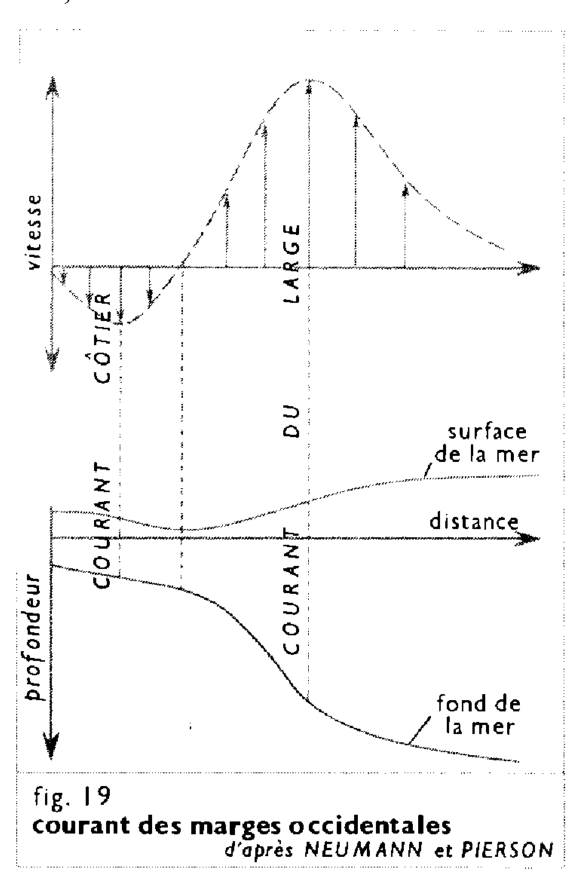


fig. 19
courant des marges occidentales
d'après NEUMANN et PIERSON

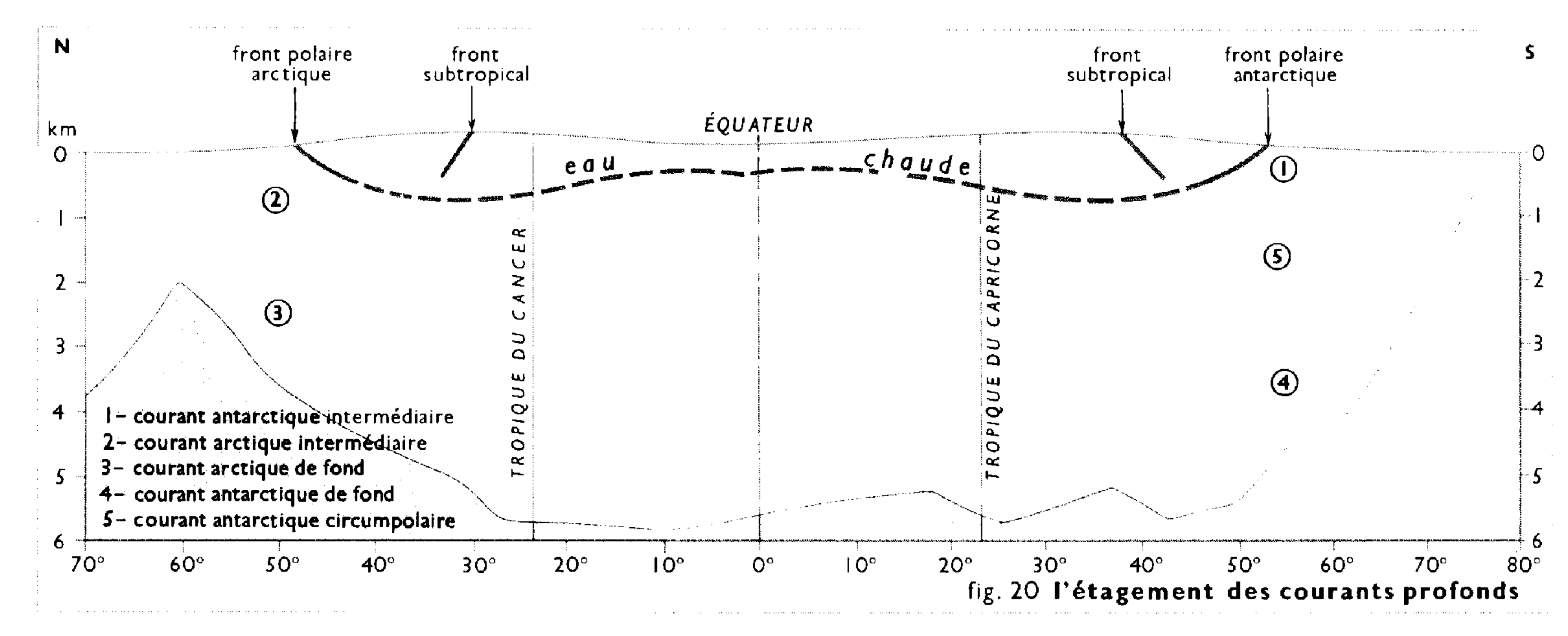


fig. 20 **l'étagement des courants profonds**

du Pérou, de Benguela et de l'Ouest australien (position symétrique dans l'hémisphère Nord : courants de Californie, du Portugal et des Canaries). Par leur origine polaire et profonde, ces eaux sont anormalement froides et responsables de la création de déserts côtiers ; en outre, l'affleurement des eaux riches en matières nutritives provoque un enrichissement en plancton et en poissons.

Sous les latitudes tempérées de l'hémisphère Nord, les eaux tendent à glisser vers le pôle : ce mouvement affecte les dérives nord-pacifique et nord-atlantique, dont les terminaisons pénètrent assez loin vers les régions arctiques (courant d'Alaska et des Aléoutiennes, courant de Norvège). Ce transfert d'eau tiède jusqu'à des latitudes très élevées se fait très lentement puisqu'il lui faut plusieurs années pour atteindre la mer de Barents ; mais sa présence suffit à expliquer la faveur climatique dont jouissent les façades nord-occidentales de l'Amérique et de l'Europe.

• *Les marges occidentales* (*fig.* 19). Dans l'hémisphère Nord, des courants polaires et froids progressent loin vers le sud : ce sont, dans l'Atlantique, les courants du Labrador et de l'Est-Groenland, charriant des icebergs et des morceaux de banquise ; dans le Pacifique, l'Oyashio, qui longe les côtes de la Sibérie orientale et atteint les îles septentrionales du Japon. Ces eaux froides et vertes arrivent en contact le long d'un front très marqué avec des eaux chaudes et bleues se déplaçant en sens inverse, poussées par le Gulf Stream et le Kuroshio. Ces derniers sont des branches de retour des courants zonaux tropicaux déviés contre les continents : courants de décharge, ils s'originalisent par rapport à l'ensemble de la circulation océanique par leur chaleur, leur vitesse élevée, leur débit imposant et leur tracé instable et sinueux (méandres). Le *Gulf Stream* est le plus puissant (55 millions de m^3/s), en raison de l'action couplée de l'alizé et des vents d'ouest ainsi que de l'importance du transfert d'eau venu de l'autre hémisphère. C'est un véritable « jet » plaqué contre le précontinent nord-américain ; par effet topographique s'installe sur son flanc gauche un contre-courant de retour en forme de tourbillon cyclonique (*fig.* 18). Le Gulf Stream s'élargit vers l'aval, se divise en branches, puis disparaît vers 40° de long. O. Gulf Stream et Kuroshio se prolongent vers l'est par deux dérives (nord-atlantique et nord-pacifique) aux mouvements rendus complexes par des divergences saisonnières.

C'est dans l'hémisphère Nord que l'accélération des courants occidentaux est la plus remarquable. Dans l'autre hémisphère, l'élargissement des cuvettes océaniques et la faiblesse des échanges méridiens empêchent la réalisation d'un dispositif similaire. Les courants froids dirigés vers les basses latitudes sont peu importants, sauf le courant des Falkland, qui transporte des icebergs jusqu'au Río de La Plata ; les courants des Aiguilles, du Brésil et de l'Est australien sont de bien médiocres équivalents du Gulf Stream.

Les courants profonds

Les deux premiers types de circulation intéressent une couche d'eau épaisse de quelques centaines de mètres au plus. Le reste de la masse océanique connaît une circulation qui se caractérise par divers critères.

Sa lenteur : les échanges dépassent rarement quelques dizaines de centimètres à la seconde (15 à 25 cm/s sur le fond de l'Atlantique, selon des estimations) ; la seule exception remarquable est fournie par les courants de turbidité qui dévalent les cañons à des vitesses supérieures à 30 km/h.

Son origine : ce sont les eaux superficielles des régions polaires qui, en s'enfonçant sous les eaux chaudes des latitudes moyennes, alimentent cette circulation profonde.

Sa direction méridienne : elle assure les échanges entre hémisphères ; ceux-ci se localisent en bordure des marges occidentales, mais n'ont pas la même intensité dans tous les océans. Dans l'Atlantique, il s'agit d'une circulation complète établie entre les deux pôles ; mais dans les autres océans, privés partiellement ou totalement d'accès polaires, cette circulation demeure embryonnaire, voire absente.

Sa stratification : elle est régie par les différences de densité des eaux.

Dans le cas de l'Atlantique, où les courants sont les mieux connus, on observe la disposition suivante (*fig.* 20) :

— des *courants « intermédiaires »* ; au contact des fronts polaires (arctique et antarctique), les eaux superficielles refroidies donnent, par mélange occasionné par les vents d'ouest, une eau dite « intermédiaire » qui se déplace vers les profondeurs situées entre 1 000 et 3 000 m, jusqu'à des latitudes dépassant sensiblement l'équateur. Les eaux originaires de l'Arctique sont plus lourdes et se glissent sous celles provenant de l'Antarctique ; en fin de parcours, les premières remontent pour donner naissance au courant circumpolaire antarctique précédemment décrit ;

— des *courants de fond* ; en bordure de l'Antarctique, dans les mers de Weddell et de Ross, se forme l'eau la plus dense du monde par sa température et occasionnellement par sa salinité (ségrégation de l'eau douce lors de la croissance de la banquise). Dès sa formation, elle dévale par cascading et progresse sur les plaines abyssales jusqu'au-delà de 20° de lat. N. Dans l'Atlantique, ce courant antarctique de fond est couvert par les eaux arctiques qui ont franchi le seuil unissant le Groenland à la Scandinavie ;

— des *courants abyssaux* ; pour les parties les plus profondes des océans, les courants sont encore peu connus en raison de la rareté des observations directes. Ce qu'on peut en dire est inféré à partir de l'étude des fonds (photographies, prélèvements). Hormis quelques fosses où la stagnation des eaux et leur caractère euxinique (v. océan) ont été mis en évidence, l'oxygénation et l'existence d'êtres vivants jusqu'aux plus grandes profondeurs donnent à penser qu'un renouvellement s'y produit sous l'effet de courants encore peu explicités, parfois de turbidité en bordure des continents.

La description détaillée des systèmes de courants est délicate, car ils sont soumis à d'amples fluctuations, encore inexpliquées mais que des études plus fines de la structure hydrologique de quelques-uns ont permis de mettre en évidence. La constitution d'un réseau de stations hydrologiques fonctionnant en permanence comme celui des stations météorologiques devrait permettre de résoudre le problème de la circulation océanique : un tel effort caractérisera la recherche océanographique au cours des prochaines décennies.

Comment étudier les courants

Deux séries de méthodes sont utilisées.

Les méthodes directes. Elles consistent à suivre le déplacement de l'eau ou à le mesurer en un point.

• *La reconstitution de la trajectoire se fait à l'aide de traceurs, objets ou substances libérés dans l'eau, tels que :*

a) des *corps mobiles.*

Les *flotteurs* (les plus anciennement et les plus fréquemment utilisés) sont des objets lestés (jadis des bouteilles, de nos jours des cartes sous double enveloppe plastique), abandonnés au large puis recueillis à la côte au bout d'un temps plus ou moins long. Une telle méthode, encore utilisée pour reconstituer les dérives des produits polluants, a fourni une masse considérable de renseignements.

Pour les régions d'accès difficile, les épaves et les icebergs sont largement utilisés. Dans le cas des courants profonds, on emploie des flotteurs immergés à la profondeur voulue, dont les trajectoires sont suivies grâce à leurs impulsions sonores. Celles-ci sont captées par deux hydrophones installés à bord d'un navire (*fig.* 1).

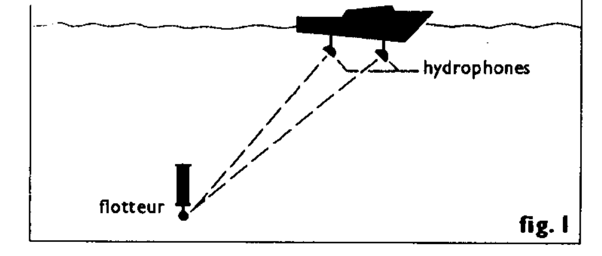


fig. 1

Les *bouées dérivantes*, de types très variés, sont équipées de réflecteurs radar ou d'émetteurs radio permettant leur repérage et leur poursuite.

Les *substances colorantes* (rhodamine-B, fluorescéine, etc.) ou radioactives (naturelles et artificielles) sont également utilisées ; leur progression est reconstituée à l'aide de prélèvements d'eau ou de sédiments.

Les *drogues*, enfin (ou dragues à courants), immergées sur un câble à une profondeur déterminée (ce sont des panneaux entoilés, des parachutes, etc.), sont suivies au moyen de bouées (*fig.* 2) ;

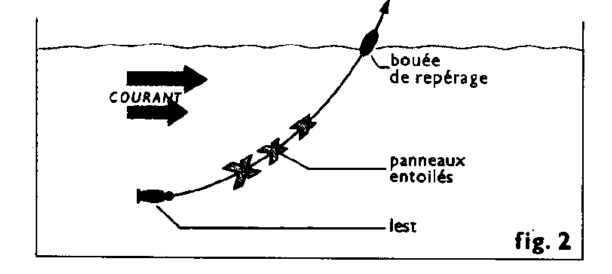


fig. 2

b) des *engins habités.*

Les *navires* : depuis le milieu du siècle dernier, on procède au dépouillement systématique des journaux de bord sur lesquels sont consignés le point d'estime (compte tenu du cap et de la vitesse du bâtiment) et le point d'observation. On constate sur la figure 3 que l'écart entre *b* et *c* permet de déduire la direction et la vitesse moyennes d'un courant responsable de la dérive du navire. Cette méthode empirique ne fournit que les caractères statistiques d'un courant et n'est applicable qu'aux régions couvertes par un bon réseau de radionavigation ; mais elle a fourni l'essentiel de nos connaissances sur les courants superficiels généraux ; elle a été employée avec satisfaction au large de la côte atlantique des États-Unis dans le but de choisir la route la plus économique pour les grands pétroliers.

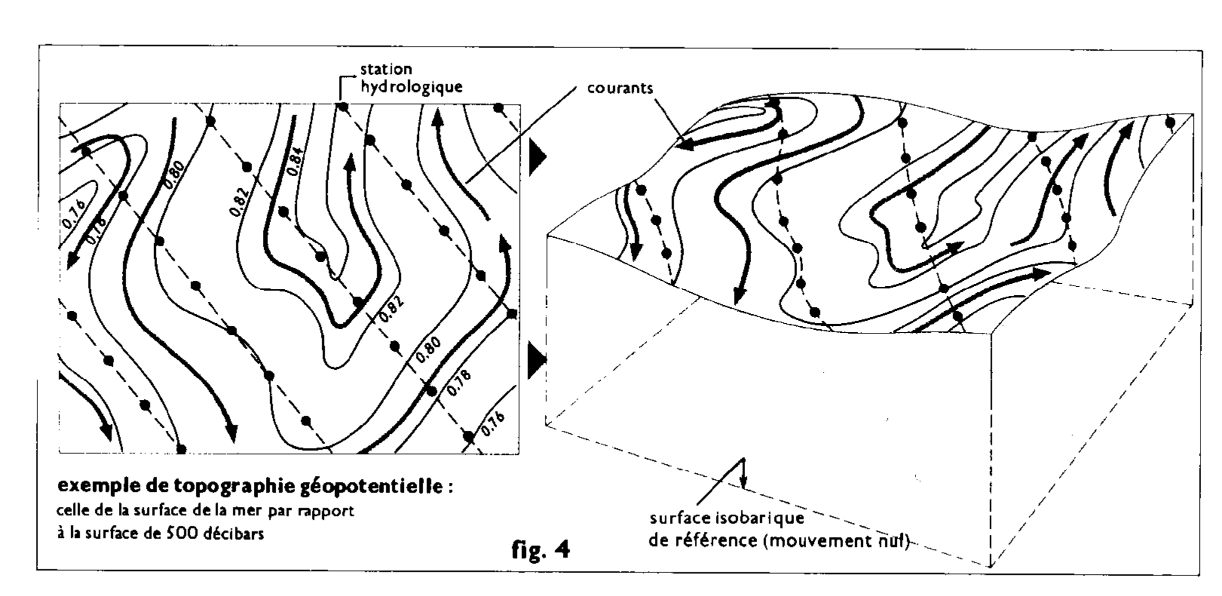


fig. 4

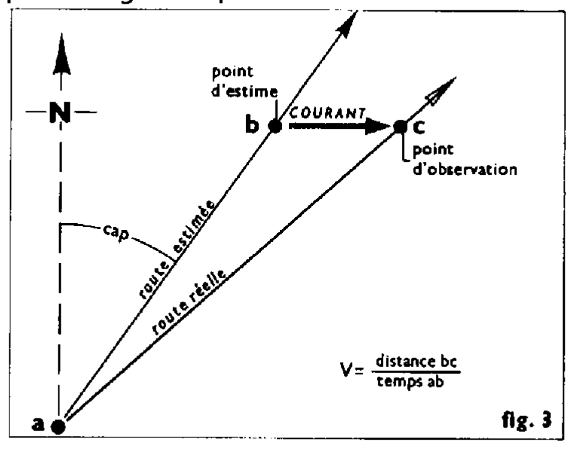


fig. 3

Les *stations dérivantes*, comme celles installées sur les morceaux de la banquise arctique (v. Arctique).

Les submersibles, enfin, comme le *Ben Franklin*, qui, en été 1969, s'est laissé dériver pendant tout un mois par 300 m de fond sous les eaux du Gulf Stream.

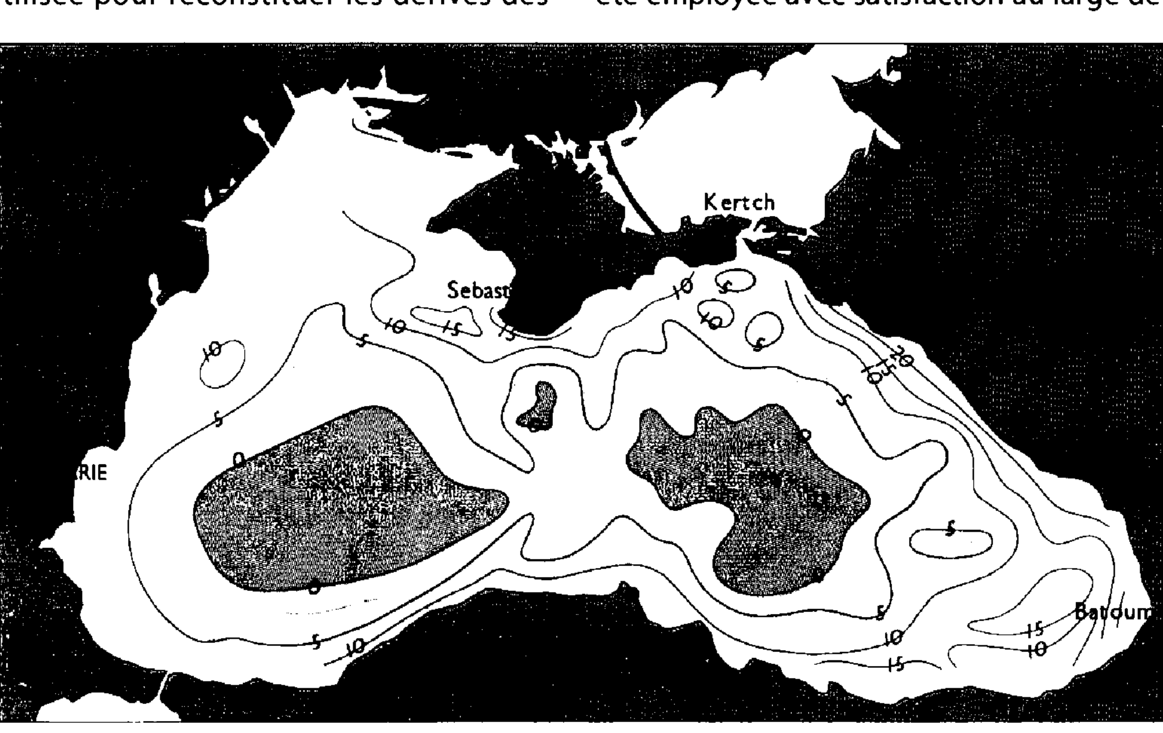
• *L'analyse du mouvement en un point donné (supposé fixe) et à différentes immersions se fait à l'aide de mesureurs qui donnent la vitesse et la direction du courant.* Les types en sont nombreux et adaptés à la nature des recherches entreprises : ils peuvent être étanches ou non, utilisables en surface, à différentes immersions ou au voisinage du fond, fournir des valeurs instantanées (courantomètres) ou enregistrées (courantographes). Pareillement divers sont les principes utilisés : la rotation d'une hélice (à axe horizontal ou vertical) ; l'inclinaison par rapport au fond ; la mesure de la force électromotrice produite par le déplacement de l'eau dans un champ magnétique ; le taux de refroidissement d'un thermistor ; la photographie des suspensions, etc. Lorsque la mesure est réalisée à bord d'une embarcation, le principal problème qui se pose est celui de la fixité au mouillage : il convient d'éviter que le navire, jouant ou chassant autour de son point d'amarrage, ne provoque des vitesses supérieures à celle du courant que l'on se propose d'enregistrer. Aussi s'efforce-t-on d'utiliser de plus en plus des plates-formes ancrées ou des bouées fixes automatisées.

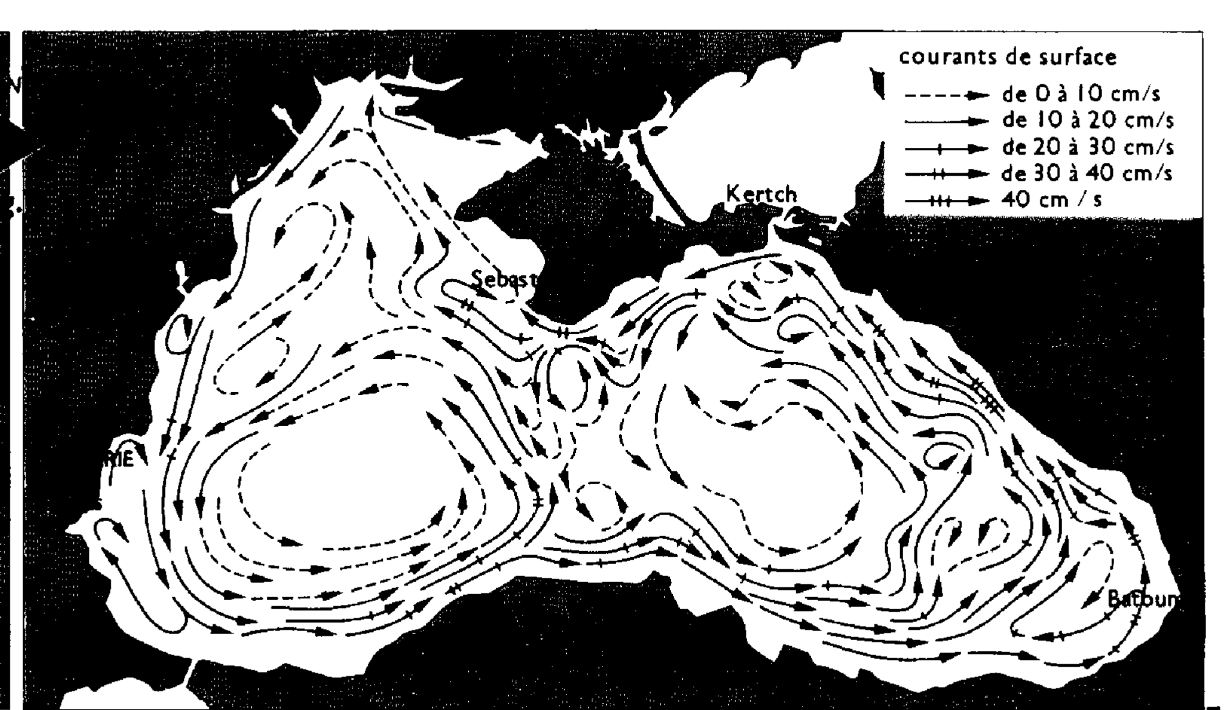
L'utilisation des engins spatiaux (satellites ou véhicules habités) a fait progresser l'emploi de ces méthodes directes : ils permettent de repérer et de suivre les corps flottants, de recueillir (lors du passage dans leur cône d'émission) et de transmettre les données recueillies. Mais cela nécessite la réalisation d'un support logistique d'autant plus coûteux que les observations doivent être de longue durée. Aussi les données de cet ordre présentement rassemblées sont-elles encore peu nombreuses (surtout en ce qui concerne les courants profonds) au regard de ce que nécessiterait une compréhension globale de la circulation océanique planétaire. On commence à connaître quelques trajectoires horizontales, mais notre ignorance est grande en ce qui concerne les mouvements verticaux. Aussi les océanographes ont-ils été amenés, dans les cas où la mesure se révèle difficile ou impossible, à recourir à des reconstitutions théoriques.

Les méthodes indirectes. Elles sont fondées sur des interprétations de certaines données caractéristiques du milieu. Elles sont de maniement délicat, car elles font intervenir des phénomènes hydrodynamiques rendus complexes par la variété des forces responsables et la géomorphologie des fonds sur lesquels elles agissent.

Certaines méthodes permettent de déterminer le parcours des masses d'eau :

1° la *méthode thermohaline* (ou de la « veine »), mise au point par l'océano-





graphe allemand G. Wüst, permet de définir des « eaux types » formées en surface en des régions bien déterminées et de suivre leur propagation en profondeur. Elle s'est révélée particulièrement féconde pour l'étude des courants profonds dont la lenteur met en défaut les procédés classiques d'observation ;

2° les *méthodes isentropiques* ont pour but de détecter le cheminement d'une masse d'eau reconnaissable à sa température potentielle, sa teneur en oxygène dissous ou son pH. Depuis quelques années, cette identification est fournie par la distribution de certains isotopes radio-actifs : entre autres procédés, on utilise le rapport existant pour le gaz carbonique dissous entre deux isotopes de carbone, ^{12}C (non radioactif) et ^{14}C (radio-actif), formés dans la haute atmosphère ; puisque la source en radio-éléments est tarie depuis que la masse d'eau a quitté la surface, la connaissance de la période (5 730 ans) permet le calcul du déplacement en comparant les rapports $^{12}C/^{14}C$ en deux stations éloignées.

• *D'autres méthodes ont permis d'établir une relation mathématique entre la force responsable et le courant :*

1° la *méthode cinétique*, la plus simple, a été appliquée aux courants de vent et a permis d'établir un rapport entre la vitesse du vent au-dessus de la mer et le courant induit ;

2° la *méthode géostrophique* (ou *dynamique*) exploite une donnée de synthèse, la densité, qui est l'expression de tous les effets subis par la mer. Comme dans les eaux légères une surface isobarique donnée est plus élevée que dans les eaux denses, il est possible, à partir d'un réseau suffisamment dense de stations hydrologiques, de restituer à l'échelle d'une région les différences d'immersion de cette surface par rapport à une autre plus profonde et considérée comme horizontale (où les mouvements sont donc nuls). La topographie (dite « géopotentielle ») du niveau choisi est exprimée sous la forme d'une carte en courbes d'immersion (*fig.* 4). Elle permet de déterminer la direction du courant géostrophique (qui s'écoule parallèlement aux courbes) ainsi que sa vitesse en appliquant une formule, proposée par Vilhelm Bjerknes (1862-1951) en 1910, faisant intervenir le resserrement des courbes (ou gradient) et la latitude. Dans le cas de la mer Noire, on peut voir comment déduire la carte des courants de surface de celle des déformations de la surface isobarique (*fig.* 5). En dépit des difficultés d'utilisation, qui tiennent en partie à son caractère arbitraire (existence en profondeur d'une couche inerte), la méthode a rendu les plus grands services car elle donne un schéma de la circulation superficielle proche de celui fourni par les navigateurs.

3° la *méthode électromagnétique*, enfin, est fondée sur l'utilisation du célèbre GEK *(geomagnetic electro-kinetograph)*, réalisé en 1950 par W. S. von Arx. À l'aide du gradient de potentiel électrique établi entre deux électrodes remorquées à environ 100 m du navire, on calcule, par rapport à celui-ci, la composante de courant instantané, dont on déduit la vitesse et la direction. La méthode présente le très grand avantage de pouvoir être utilisée en route (*fig.* 6).

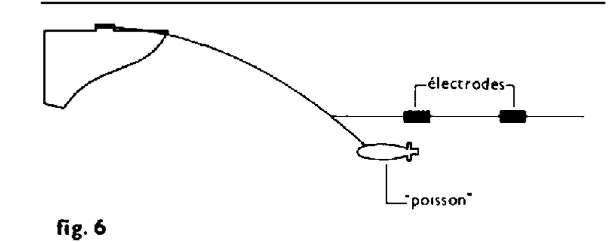


fig. 6

Conclusion. En dépit du perfectionnement de l'appareillage et du progrès des méthodes, la connaissance des courants est encore imparfaite, car elle met en œuvre des données trop souvent disparates ou vieillies. Des observations continues et synoptiques faites par des navires et des stations automatiques travaillant dans des aires géographiques déterminées sont seules capables d'aboutir à une explication raisonnée des courants océaniques.

J.-R. V.

▶ *Antarctique / Arctique / Atlantique / Indien (océan) / Océan / Ondes / Pacifique.*

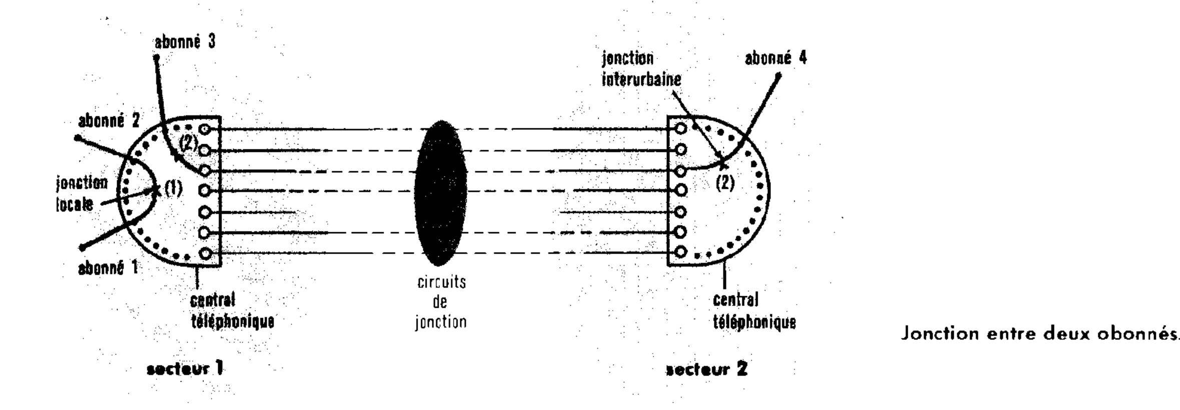
📖 **V. hydrologie, océan, océanographie.**

courants porteurs (procédé de transmission par)

Transposition d'une bande de fréquence associée à une information électrique de sa place naturelle à une place déterminée dans le spectre des fréquences.

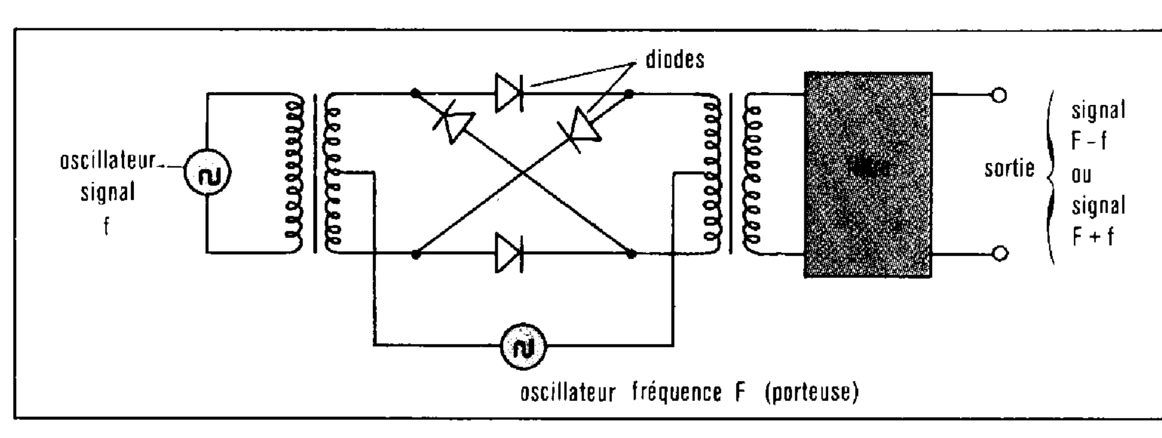
Introduction

Lorsque deux usagers du téléphone sont mis en communication, les signaux électriques qu'ils échangent empruntent des lignes de transmission et les équipements de leurs centraux téléphoniques respectifs. Lorsque ces abonnés sont rattachés au même central, leur communication s'établit par leurs lignes individuelles et les équipements du central. Si ces abonnés sont rattachés aux centraux téléphoniques de deux secteurs différents, une jonction entre ces derniers est indispensable. La ligne correspondante n'est plus individuelle mais banalisée, c'est-à-dire qu'elle peut être empruntée par les signaux qu'échangent deux abonnés quelconques des deux secteurs. Une telle ligne est appelée *circuit*. L'ensemble des circuits entre les deux secteurs forme une *artère de transmission*, constituée soit par des lignes aériennes, soit par des câbles souterrains ou des faisceaux hertziens.



Jonction entre deux abonnés.

Dans une première génération de réalisation, les circuits à grande distance étaient constitués par des paires symétriques. Le développement du trafic entraîna la constitution d'artères de capacité de plus en plus forte (plusieurs centaines de paires, donc de circuits). Dans une deuxième génération, on put limiter le nombre de paires en développant les techniques dites « à courants porteurs », permettant de transmettre simultanément plusieurs communications différentes sur la même paire, augmentant ainsi considérablement le rendement des artères. L'ensemble des signaux transmis ainsi sur une même paire constitue un *signal multiplex*, obtenu par le moyen de la transposition.



Modulateur en anneaux.

Transposition des signaux électriques

Si, dans un dispositif électrique approprié, on « mélange » deux signaux électriques de fréquence F et *f*, on obtient à la sortie de l'équipement les produits du mélange qui sont des signaux électriques de fréquence $|mF + nf|$, m et n étant des entiers quelconques positifs, négatifs ou nuls. Des dispositions techniques particulières et l'usage de filtres électriques permettent d'isoler certaines fréquences, entre autres les fréquences :

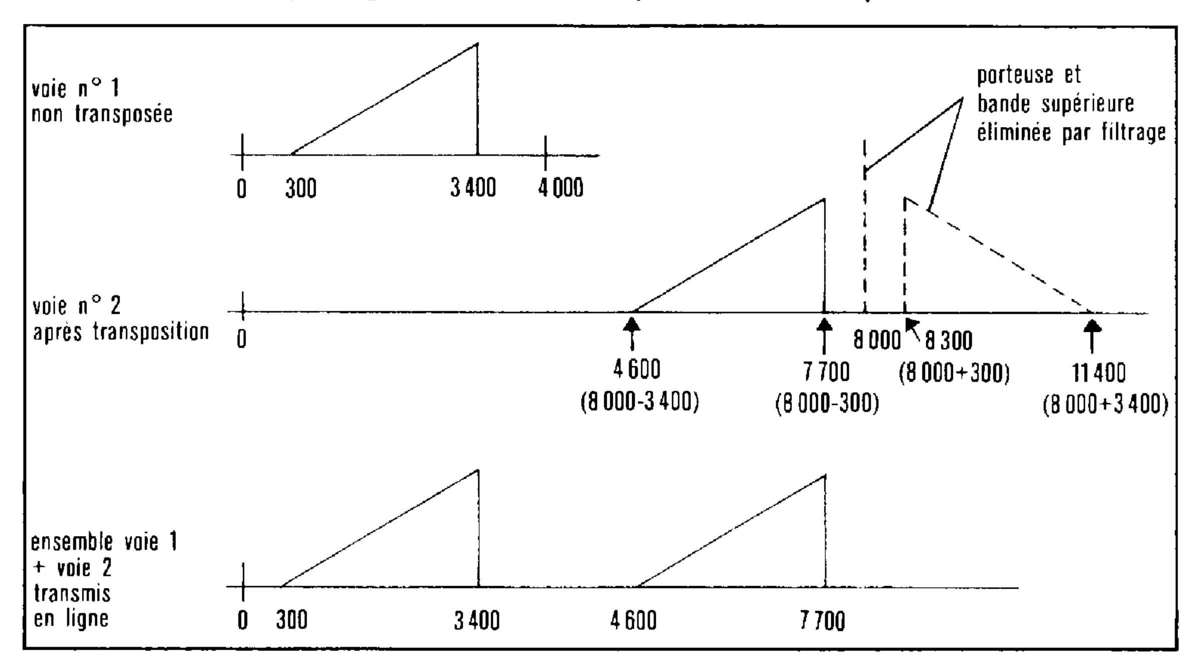
$$F - f (m = +1, n = -1) ;$$
$$F (m = +1, n = 0),$$
$$F + f (m = +1, n = +1).$$

La fréquence F prend le nom de *fréquence porteuse*, et les fréquences $F \mp f$ celui de *fréquences latérales*. La sélection peut même se limiter au seul signal $F + f$ ou $F - f$. L'équipement permettant de telles opérations électriques s'appelle un *modulateur*. Transmis en ligne, le signal $F + f$, par exemple, peut, après mise en œuvre à la réception, restituer le signal *f*. Il suffit pour cela que l'on mélange à la réception le signal $F + f$ à un signal local de fréquence F. L'application des mêmes principes permet d'obtenir les produits de démodulation :

$$m' F + n' (F + f).$$

En isolant l'un des signaux, par exemple $f (m' = -1, n' = +1)$, on restitue le signal *f* après l'avoir fait « porter » par la fréquence F.

Multiplexage de deux voies; répartition des fréquences.



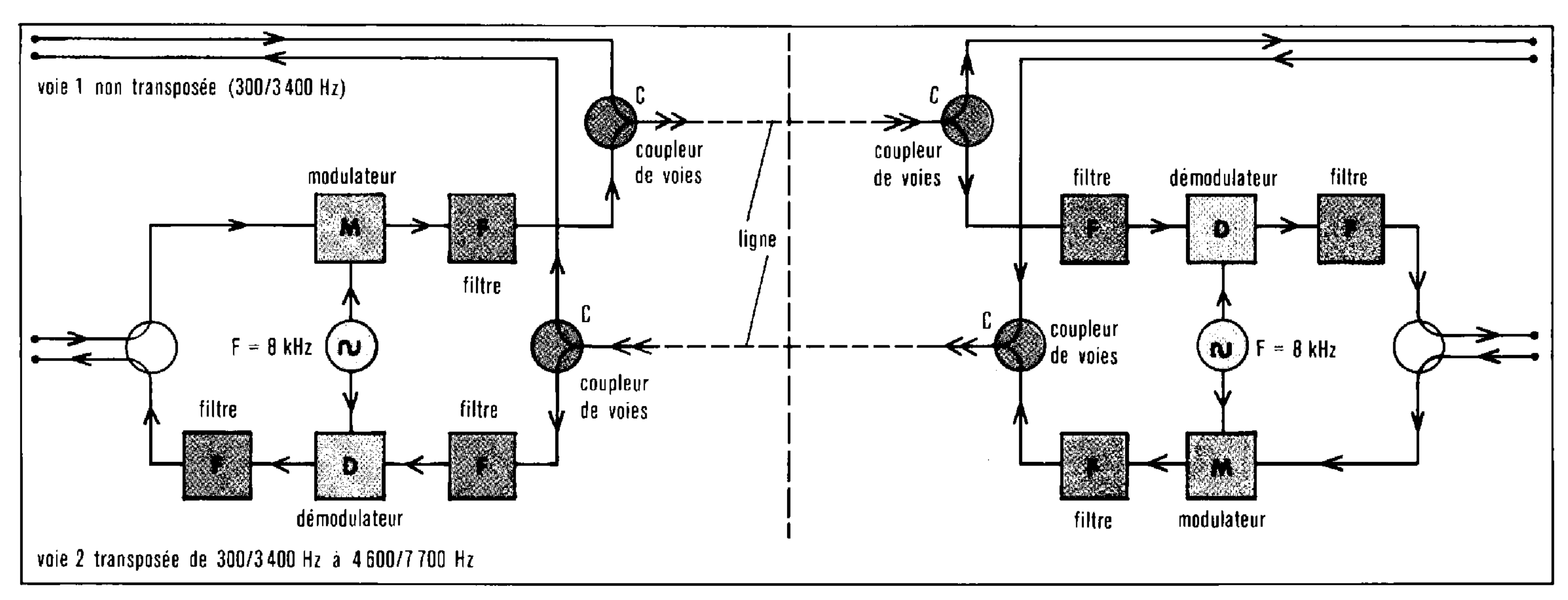


Schéma synoptique des circuits de multiplexage d'un système à deux voies dont l'une est transposée à la fréquence F = 8 kHz avec filtrage de la bande inférieure.

Constitution des ensembles multiplex

L'ensemble des signaux électriques représentant valablement la gamme naturelle des fréquences vocales significatives constitue un *spectre de fréquence* qui s'étale de la fréquence minimale 300 Hz à la fréquence maximale 3 400 Hz. Si, dans un modulateur, on mélange un signal de fréquence F non plus avec un signal de fréquence *f*, mais avec l'ensemble 300/3 400 Hz du spectre vocal, on obtient à la sortie de l'appareil, et après filtrage, l'ensemble des fréquences s'étalant de F + 300 Hz à F + 3 400 Hz, pour la bande supérieure, ou de F – 3 400 Hz à F – 300 Hz, pour la bande inférieure. Le spectre aura toujours pour largeur 3 100 Hz, mais sera transposé de F Hz. À la réception, on pourra, par démodulation, retrouver le spectre de base. En quelque sorte, la voie téléphonique de base sera « portée » par la fréquence F. Si on choisit correctement F, on pourra transmettre sur la même ligne à la fois la bande de base d'une communication téléphonique et la bande transposée d'une seconde communication. Il est dès lors possible de remplir l'espace des fréquences, par des modulations appropriées, en « juxtaposant » de nombreuses voies téléphoniques différentes et en les transmettant simultanément sur le même conducteur. Pour des raisons économiques et technologiques, et pour rendre électriquement possibles les filtrages, on est amené à grouper tout d'abord les voies téléphoniques par *paquets* de 12 avec 12 modulations primaires. Un tel paquet s'appelle un *groupe primaire*. Ensuite, les groupes primaires sont transposés en bloc par une modulation dite « secondaire » jusqu'à former 5 fois 12 voies ; c'est le *groupe secondaire*. Enfin un troisième groupement de 5 groupes secondaires de 60 voies permet de former le *groupe tertiaire* de 300 voies. On peut également former directement un multiplex par superposition de 16 groupes secondaires, soit 960 voies, appelé *groupe général*. La superposition de nombreuses voies téléphoniques entraîne l'utilisation des lignes à des fréquences de plus en plus élevées, et la paire symétrique doit céder la place au *câble coaxial* ou aux *faisceaux hertziens* et entraîner, dans le premier cas, la mise en place d'amplificateurs intermédiaires dits « amplificateurs de ligne » de plus en plus nombreux et rapprochés. Le développement des techniques du transistor a permis de réduire considérablement le volume des équipements et de porter à 2 700 le nombre de voies téléphoniques transmises sur une même paire coaxiale ; la fréquence maximale est dans ce cas de 12,5 MHz.

G. D.

► *Câble / Faisceau hertzien / Télécommunications / Téléphonie.*

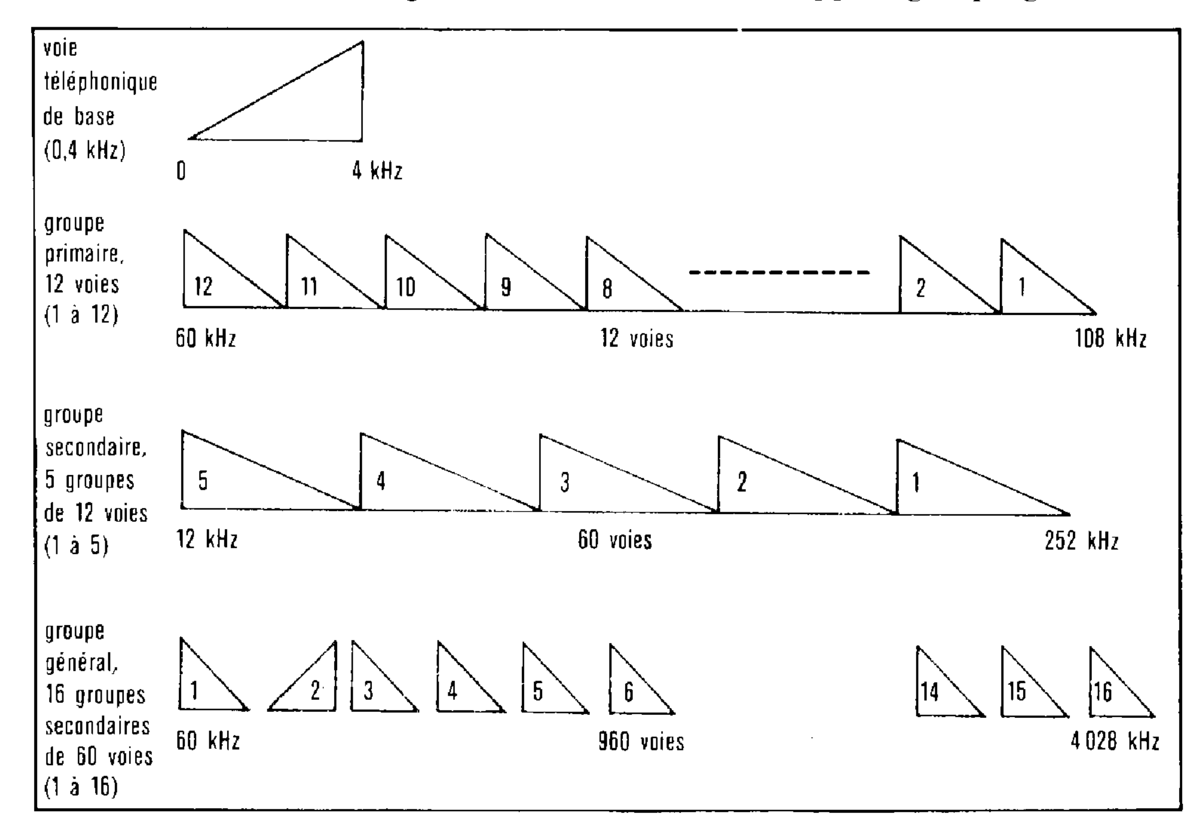


Schéma des groupements de voies dans le groupe général multiplex : 16 groupes secondaires; 80 groupes primaires (16 × 5); 960 voies téléphoniques (80 × 12).

Courbet (Gustave)

Peintre français (Ornans 1819 - La Tour-de-Peilz, Suisse, 1877).

Jean Désiré Gustave Courbet a sa légende, dont il ne faut être qu'à moitié complice. Le réaliste, l'« apôtre du laid », le tombeur de la colonne Vendôme ne sont qu'un des profils d'une nature aussi riche que contradictoire. « Sans idéal ni religion », proclamait-il, mais, avant tout, peintre. Au publiciste Francis Wey, il déclare : « Je peins comme un dieu », et cet orgueil, souvent moqué, manifeste dans son goût presque narcissique de l'autoportrait, est celui d'un homme à l'extraordinaire métier, dont les ambitions, même confuses, sont toujours sauvées par la réussite picturale.

La part, chez Courbet, de l'atavisme familial et géographique est évidente. Le père, mi-hobereau, mi-paysan, un « cudot », synonyme franc-comtois de « chimérique », le grand-père maternel, fidèle aux principes de 1789, la mère, prudente et avisée, expliquent beaucoup de la psychologie complexe du peintre. Quant à Ornans et à la vallée de la Loue, le peintre y trouvera une source continue d'inspiration.

Sa vocation s'affirme très tôt. Après des études quelconques au petit séminaire d'Ornans, puis à Besançon où il s'initie à la peinture et pratique la lithographie, il va à Paris, en 1840, pour faire son droit, en vérité pour peindre. Ses débuts sont obscurs ; on sait qu'il fréquente plusieurs ateliers en élève libre. Mais, s'il échappe au cursus académique, on ne doit assurément pas sous-estimer la formation et la culture du jeune Courbet. Les œuvres des années 1840-1848, que l'on peut qualifier par leur sujet (*Guitarrero*, 1845, coll. priv.) ou par leur manière (*l'Homme à la pipe*, 1846, musée de Montpellier) de romantiques, surprennent par la qualité immédiate du métier, la complexité des influences : italiens, de Venise à Naples, espagnols, nordiques sont les modèles auxquels le peintre se réfère. Dans *Courbet au chien noir* (1842, Petit Palais, Paris), l'autorité de la mise en page, l'élégance du contour enfermant l'animal et son maître, la simplicité de l'effet de clair-obscur, la clarté enfin du paysage sont d'un peintre savant qui rend autant d'hommages à Bellini, Titien et même Bronzino. Avec un arsenal narratif réduit à l'extrême, *les Amants dans la campagne* (versions au Petit Palais et à Lyon) sont d'un lyrisme sans fadeur, immédiatement populaire.

Le peintre s'affirme au Salon de 1849. Parmi les sept toiles qu'il envoie, si *l'Homme à la ceinture de cuir* (Louvre), « étude des Vénitiens » comme il est précisé, reste dans la lignée des autoportraits précédents, *l'Après-Dîner à Ornans* (Lille) apporte quelque chose de nouveau. Cette réunion d'amis surprend par son format ; Courbet ose traiter en grand la scène de genre. Aussi bien, l'influence d'un voyage fait en Hollande en 1848 a-t-elle été décisive : « Rembrandt charme les intelligences et il étourdit les imbéciles [...], Van Ostade, Van Craesbeeck me séduisent. » Le romancier et critique Champfleury ne s'y trompe pas et égale l'œuvre « aux grandes assemblées de bourgmestres de Van der Helst ». Le rapprochement est à moitié juste (Courbet était plus proche des peintres monochromes que du brillant de Van der Helst), et le tableau trop sombre a mal vieilli, mais il sacrait un peintre original, depuis toujours étranger à l'idéalisme ingresque, désormais libéré du romantisme.



Lauros-Giraudon

Les Demoiselles de village. 1851. Etude pour le grand tableau de 1852. (City Art Gallery, Leeds.)

Avec l'*Enterrement à Ornans* (Salon de 1850-51, Louvre), objet de scandale et succès à la fois, la légende de Courbet est formée. Rassemblement de portraits (les habitants d'Ornans, du maire au fossoyeur, ont posé), l'*Enterrement* sidère par sa vérité autant que par son format. Un épisode banal est traité avec le même soin et la même attention psychologique que le *Sacre de Napoléon* par David. Les réactions sont violentes : « Est-il possible de peindre des gens si affreux », demandent des bourgeois dans un dessin de Daumier. « Accès farouche de misanthropie », « ignobles caricatures inspirant du dégoût et provoquant le rire », telles sont les appréciations de la critique.

Faire vrai ce n'est rien pour être réaliste,
C'est faire laid qu'il faut,

rime Théodore de Banville. Le contresens que l'œuvre de Courbet n'allait cesser de susciter est là. En fait, l'*Enterrement* est une page d'humanité où Courbet, avec une attention scrupuleuse et la sympathie d'un « pays », montre comment un village réagit devant la mort. « Est-ce la faute du peintre, dit Champfleury, si les intérêts matériels, les égoïsmes sordides, la mesquinerie de province [...] clouent leurs griffes sur la figure, éteignent ces yeux, plissent les fronts ? » Mais Courbet n'a oublié ni l'émotion ni l'affliction vraie, et sa comédie humaine est aussi complexe que celle de Balzac. La leçon satirique, le jugement moral sont seconds ; le réel, en fait, est magnifié, devient vérité générale grâce à la largeur du traitement, à la science du groupement désordonné des assistants, au lyrisme de la couleur : Vélasquez et Hais peuvent être évoqués.

Désormais, Courbet est sacré par la critique comme le chef des réalistes aux côtés de Champfleury. Les provocations du personnage, les propos tenus à la brasserie Andler, lieu de réunion du cénacle, expliquent la célébrité tapageuse qui va être celle de l'école. Mais il faut n'accepter qu'avec prudence les appellations. Lorsque Courbet, à l'Exposition internationale de 1855, décidera hardiment d'organiser une présentation séparée de ses œuvres, il s'expliquera dans la préface de son catalogue : « Le titre de réaliste m'a été imposé comme on a imposé aux hommes de 1830 le titre de romantiques. [...] Être à même de traduire les mœurs, les idées, l'aspect de mon époque, selon mon appréciation, [...] en un mot faire de l'art vivant, tel est mon but. » Aussi bien Courbet voit-il avant de penser. *Les Casseurs de pierres* (Salon de 1850-51, détruit à Dresde durant la dernière guerre), peinture socialiste selon Proudhon, sont nés d'abord d'une rencontre, d'une vision de misère sur une route : « C'est sans le vouloir, simplement en peignant ce que j'ai vu, que j'ai soulevé ce qu'ils appellent la question sociale. »

Un « œil », avait dit Ingres de Courbet, et il semble bien que le goût de peindre soit premier. *Les Demoiselles de village* (Salon de 1852, New York, Metropolitan Museum) sont bien un sujet social, l'aumône des sœurs du peintre à une gardeuse de vaches, mais l'essentiel pour l'artiste était un problème pictural, celui d'intégrer des personnages dans un site. De même, le tableau des *Baigneuses* (Montpellier), cravaché dit-on par Napoléon III au Salon de 1853, est-il presque détaché du sujet. Quoi de plus académique qu'un nu dans un paysage ? « La vulgarité des formes ne serait rien, c'est la vulgarité et l'inutilité de la pensée qui sont abominables », note Delacroix dans son *Journal*, rejoignant Ingres et annonçant Baudelaire* dans une paradoxale mais compréhensible alliance contre une peinture aussi désintéressée et « antisurnaturaliste ». *Les Baigneuses* furent achetées par Alfred Bruyas, collectionneur sensible et distingué, que tout aurait dû séparer de Courbet, si ce n'est l'amour de la peinture ; *la Rencontre* (Montpellier), admirable tableau de plein air, moqué pour le narcissisme



Ci-contre : *les Trois Baigneuses*. 1869. (Musée du Petit Palais.)

du sujet, est un hommage mérité à un véritable amateur.

En même temps, sous l'influence de Proudhon, comme poussé par sa propre réputation, Courbet se convainc qu'il est un peintre socialiste et participe à la rédaction du *Principe de l'art et de sa destination sociale* (1865), qui propose une nouvelle lecture de son œuvre : ainsi la nudité déformée des *Baigneuses* devient un avertissement des dangers de la vie paresseuse et débilitante de la bourgeoisie ; *les Demoiselles des bords de la Seine* (Salon de 1857, Petit Palais) sont une image de l'univers triste du luxe.

L'Atelier du peintre, « allégorie réelle, intérieur de mon atelier, déterminant sept années de ma vie artistique » (Exposition de 1855, Louvre), est une ambitieuse synthèse de l'idéologie de Courbet. L'échec relatif vient de ce que la transcription symbolique reste confuse et que l'on est surtout sensible à des « morceaux », comme celui de la femme nue qui regarde Courbet peindre. *Le Retour de la conférence* (Salon de 1863, détruit), lourde sotie qui montre des curés en goguette après un bon dîner, est trop picaresque pour être réaliste : la volonté de satire empêche ici la réussite franche.

Paradoxalement, Courbet triomphe avec les tableaux sans « problèmes ». *La Femme au perroquet* (New York, Metropolitan Museum) appelle pour Jules Antoine Castagnary la comparaison avec Titien, tandis que les troublantes *Dormeuses* (1866, Petit Palais) savent séduire l'ambassadeur de Turquie Khalil Bey, acheteur du *Bain turc* d'Ingres. Les grandes compositions comme *le Combat des cerfs*, *la Remise des chevreuils* (1861 et 1866, Louvre), *l'Hallali du cerf* (1867, Besançon) valent à Courbet ses francs succès populaires. Il y montre tout son savoir de la nature et des animaux, confirmé par des séjours dans les forêts germaniques, avec une verve et une facilité quelquefois un peu lâchées.

Le peintre à succès mérite alors la Légion d'honneur, que le socialiste olympien n'hésite pas à refuser. La guerre de 1870, les événements de la Commune vont bouleverser le cours de la vie de Courbet. Président de la commission nommée par les artistes pour veiller à la conservation des musées et richesses d'art, il joue le rôle d'un directeur des Beaux-Arts. Il se signale avec la pétition du 14 septembre 1870 demandant le déboulonnage de la colonne Vendôme, « monument dénué de toute valeur artistique, tendant à perpétuer par son expression les idées de guerre et de conquête que réprouve le sentiment d'une nation républicaine » ; il est présent lorsqu'on abat la Colonne le 16 mai 1871. Après l'effondrement de la Commune, Courbet le « révolutionnaire » est arrêté et traduit en conseil de guerre. Condamné à six mois de prison, il purge sa peine à Sainte-Pélagie. Là, le peintre donne certains de ses tableaux les plus savoureux de texture, en particulier une série de natures mortes aux fruits, ou peint de mémoire marines et paysages avec un dépouillement et un amour qui émeuvent.

La suite de sa vie est marquée par le souci de ses dettes ; on le refuse au Salon de mai 1873 ; lorsque l'Assemblée adopte le projet de reconstruction de la colonne Vendôme et que Courbet est rendu solidaire des frais, il doit s'exiler en Suisse. La vente judiciaire de 1877 l'accable, et il meurt le 31 décembre. « Ne le plaignons pas [...], il a traversé les grands courants [...], il a entendu battre comme des coups de canon le cœur d'un peuple et il a fini en pleine nature, au milieu des arbres »,

dira en guise d'oraison funèbre cet autre réfractaire que fut Jules Vallès.

B. F.

▶ *Réalisme.*

A. J. Meier-Graefe, *Courbet* (Munich, 1921). / C. Léger, *Courbet* (Crès, 1929) ; *Courbet et son temps* (Éd. universelles, 1949). / L. Aragon, *l'Exemple de Courbet* (Cercle d'Art, 1952). / A. Chamson, *Courbet* (Flammarion, 1956). / R. Fernier, *Gustave Courbet* (la Bibliothèque des arts, 1969). / A. Fermigier, *Courbet* (Skira, 1971). / J. Lindsay, *Gustave Courbet, his life and art* (Londres, 1973).

Courbet (Amédée)

Amiral français (Abbeville 1827 - îles Pescadores 1885).

Après de solides études au lycée d'Amiens, il est reçu à Polytechnique en 1847. Admis dans la marine à sa sortie de l'École, il apprend son nouveau métier au cours d'une campagne de cinq ans en Extrême-Orient à bord de la *Capricieuse*, corvette à voiles de 32 canons. Chef d'état-major de l'escadre de la Manche en 1866, il commandera un aviso aux Antilles pendant la guerre de 1870. Contre-amiral et gouverneur de la Nouvelle-Calédonie en 1880, Courbet est mis, trois ans plus tard, au lendemain de la mort, près d'Hanoi, du commandant H. Rivière (1827-1882), à la tête de la division navale du Tonkin, où il va donner toute sa mesure. Il dirige d'abord les opérations autour de Huê, où, le 19 juillet 1883, mouillent les canonnières françaises *Lynx* et *Vipère* : le 25 août est signé le traité plaçant l'Annam sous protectorat français. Promu vice-amiral et commandant des forces terrestres et navales au Tonkin, Courbet s'empare de Son Tây, où il bat les fameux Pavillons-Noirs de Luh vinh Phuoc, puis cède son commandement au général C. T. Millot (1829-1889). La progression des Français sur Bac Ninh et Tuyên Quang (juin 1884) amena de sérieuses difficultés avec la Chine. Après l'incident de Jilong (Kilong) et la rupture intervenue entre la France et la Chine, Courbet détruisit le 23 août 1884 l'escadre chinoise de l'amiral Ding (Ting), mouillée devant l'arsenal de Fuzhou (Fou-tcheou), au fond de la rivière Min, puis réduisit un à un les forts de défense de l'arsenal. Chargé ensuite de maintenir le blocus de Formose, il débarque dans le port de Jilong. Le 31 mars 1885, Courbet occupe les îles Pescadores et insiste auprès du gouvernement français pour être autorisé à agir contre Port-Arthur, d'où il compte exercer une forte pression sur la Chine, mais, à la suite de la chute, le 30 mars, du ministère de Jules Ferry, consécutive à l'incident de Lang Son, les préliminaires de paix sont signés le 4 avril avec ce pays.

L'action de Courbet sera cependant brutalement interrompue : épuisé par ses dernières campagnes, l'amiral mourra le 11 juin en rade de Makung à bord du cuirassé de 5 000 t *Bayard*. Son corps fut ramené en France, où la nation lui fit aux Invalides des funérailles grandioses. La netteté de ses vues, son esprit méthodique, l'ascendant qu'il possédait sur ses officiers et ses équipages en font l'un des plus grands chefs de la marine française.

P. D.

▶ *Indochine française.*

Courier (Paul-Louis)

Écrivain français (Paris 1772 - Véretz, Indre-et-Loire, 1825).

Sa vie s'écoule à la charnière de deux siècles, mais il est plus homme du XVIIIe s. qu'adepte du romantisme naissant. Officier malgré lui, et d'ailleurs meilleur helléniste que soldat, il participe comme Stendhal à la campagne d'Italie. Ce pèlerinage aux sources lui arrache des cris d'enthousiasme : « Ah ! l'antique ! la nature ! Voilà qui me charme, moi, voilà mes deux passions de tout temps ! ». Lorsqu'il démissionne, après Wagram (1809), c'est pour découvrir la Toscane et le salon de Mme d'Albany, rendez-vous de l'intelligentsia européenne. Son esprit caustique est un instant séduit par les plaisirs de la vie mondaine. Pourtant, il revient très vite à ses premières amours : il traduit Longus et Xénophon avant de se cloîtrer, à quelque quarante-deux ans, nouveau Daphnis, dans son domaine de la Chavonnière, près de Véretz, auprès de sa jolie femme qui ressemble à Chloé, sauf qu'elle le trompe.

Ce mal aimé — il mourra assassiné par son garde-chasse, un rival — n'a alors rien d'un ermite campagnard : avec une allégresse mordante, il s'emploie, dans plusieurs libelles, à défendre les droits des paysans, qu'on empêche notamment de danser, tout en gardant l'illusion d'être l'un des leurs. Espoir déçu. Du moins Paris, que tout amuse, s'arrache ses lettres et pamphlets — une vingtaine en tout —, qui valent à leur auteur une série de procès politiques retentissants. Courier n'est pas mécontent de tout ce tapage : sa plume alerte et malicieuse a su trouver le mot qui fait mouche. Les rieurs sont de son côté, mais qu'on ne s'y trompe pas : les attaques contre le gouvernement et l'Église portent plus sur l'extérieur des choses que sur les principes. Elles restent superficielles. Le pamphlétaire n'est pas Voltaire : les brûlots qu'il lance se rapprochent des chansons de Béranger, le talent en plus. L'esprit, chez lui, s'attache aux petits faits. Ce qui sauve aujourd'hui cet écrivain de bonne compagnie, c'est l'ironie toute socratique, la vivacité du trait, la naïveté feinte, le style volontairement archaïque. Il a peu écrit, mais ce peu est parfait et on lit toujours sa traduction de *Daphnis et Chloé*.

A. M.-B.

A. Lelarge, *P. L. Courier* (P. U. F., 1925). / P. Arbelet, *Trois Solitaires : Courier, Stendhal, Mérimée* (Gallimard, 1934). / L. Desternes, *Paul-Louis Courier et les Bourbons* (Éd. des « Cahiers bourbonnais », Moulins, 1962). / Numéro spécial de *Europe, Paul-Louis Courier* (1966).

Cournot (Antoine Augustin)

Mathématicien, économiste et philosophe français (Gray 1801 - Paris 1877).

Professeur de mathématiques à Lyon en 1834, il devient recteur de l'académie de Grenoble (1835), puis inspecteur général (1836-1848). Il prend sa retraite en 1862, après avoir été placé à la tête de l'académie de Dijon, en 1854.

C'est dans ses *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses* (1838) et dans ses *Principes de la théorie des richesses* (1863) que Cournot s'affirme comme le premier grand théoricien de l'école mathématique qui atteindra son apogée avec Léon Walras et Vilfredo Pareto. Il s'inspire des travaux que Nicolas François Canard avait systématisés dans ses *Principes d'économie politique* (1802).

Il élabore pratiquement ce que plus tard on appellera un modèle, c'est-à-dire un schéma simple de la réalité économique pouvant être mis en équation et dans lequel on est susceptible de déterminer des points d'équilibre, c'est-à-dire d'expliquer, par exemple, à quel niveau la demande et l'offre d'un bien s'équilibrent, compte tenu de toute une série de paramètres et de comportements qu'il est nécessaire de formaliser. Cette méthode a été particulièrement utilisée pour la résolution du problème du duopole, où deux concurrents s'affrontent en baissant les prix l'un après l'autre.

Mais Cournot, mathématicien à l'origine, ne fut pas seulement un économiste : la statistique moderne doit beaucoup à son *Exposition de la théorie des chances et des probabilités* (1843). Par ailleurs, son *Traité de l'enchaînement des idées fondamentales dans les sciences et dans l'histoire* (1861) et son *Essai sur les fondements de nos connaissances* (1851) font de lui un philosophe, dont la pensée est fondée sur l'étude de l'idée de hasard.

A. B.

courroie de transmission

Organe de transmission de mouvement, constitué par un corps souple, de section constante, fermé sur lui-même, utilisé pour établir une transmission de couple entre deux arbres par l'intermédiaire de deux poulies, chacune d'elles étant calée sur l'un des arbres et la courroie étant tendue sur celles-ci.

La transmission de mouvement ne peut s'effectuer correctement que si la tension de la courroie est telle que les forces de frottement entre courroie et poulies qui en résultent sont suffisantes pour empêcher la courroie de glisser sur les poulies. Le rapport de transmission du mouvement est pratiquement égal à l'inverse du rapport des rayons des poulies. À l'exception des courroies crantées associées à des poulies de même type, la transmission par courroie n'est pas desmodromique : le rapport de transmission diminue très légèrement lorsque le couple à transmettre augmente. Le phénomène, appelé improprement *glissement*, est dû à l'élasticité de la courroie, qui s'allonge sous l'effet des forces à transmettre, et cela d'autant plus que ces forces sont plus grandes.

Les courroies commercialisées sont toujours dites « inextensibles ». Cependant, elles s'allongent à l'usage. Il faut donc les tendre de temps à autre. Tout système de transmission par courroie doit donc être conçu de telle manière que l'on puisse retendre la courroie, soit en augmentant la distance entre les deux poulies, soit en augmentant l'arc d'enroulement de la poulie à l'aide d'un galet tendeur. Jadis, on utilisait des *courroies plates* en cuir, assemblées par collage, couture, agrafage ; quelquefois aussi en coton, en tissu de coton imprégné de gomme végétale, en

caoutchouc, en poil de chameau, etc. On employait également des *courroies rondes* en cuir de 3 à 8 mm de diamètre ou torsadées de 8 à 15 mm de diamètre, pour transmettre de petites puissances, ainsi que des *courroies spéciales à maillons en cuir* ou en morceaux de cuir placés sur champ et assemblés par une succession ininterrompue de tenons métalliques (courroie *Titan*). Ce dernier type de courroie est utilisé pour transmettre de très grandes puissances. Actuellement, les courroies trapézoïdales remplacent de plus en plus les courroies plates.

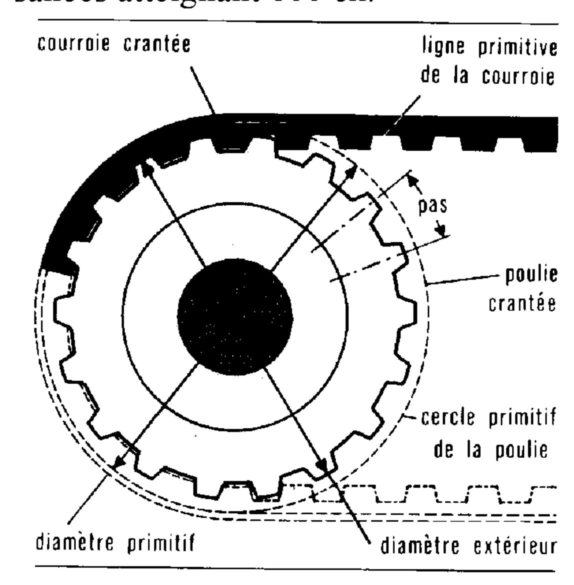
Courroie trapézoïdale

C'est une courroie sans fin, de longueur variable, moulée en une seule pièce, et dont la section est de forme trapézoïdale. Elle est constituée par une armature formée de cordons torsadés en textile, placée au voisinage de la fibre neutre et destinée à transmettre l'effort de traction. Cette armature est complétée d'une part, à la partie externe, par une zone en caoutchouc rigide en largeur et susceptible de s'allonger en longueur, et d'autre part, à la partie interne, par une zone en caoutchouc susceptible de se comprimer. L'ensemble est enrobé par un tissu caoutchouté résistant à l'usure.

Ces courroies s'inscrivent dans une poulie à gorge de section analogue. Par flexion de la courroie, la petite base de la section croît, et la courroie, qui s'est engagée sans effort dans la gorge, vient se coincer dans celle-ci pour se dégager lorsqu'elle redevient droite. Ainsi, l'effet de coin augmente l'adhérence de la courroie sur les flasques de la poulie. La face intérieure de la courroie ne vient pas en fond de gorge. L'angle de la gorge varie de 29 à 40° en fonction du diamètre des poulies.

Courroie crantée

L'utilisation de la courroie crantée, associée à des poulies également crantées, se développe rapidement, car cette transmission combine les avantages de la chaîne et du pignon à ceux de la courroie plate ou trapézoïdale. Le glissement est rigoureusement nul, ce qui permet, par exemple, d'utiliser cette courroie pour entraîner les arbres à cames des moteurs à explosion. D'autre part, l'allongement de la courroie est quasi nul, car l'âme de celle-ci est constituée de petits câbles en acier ou en fibre de verre. De plus, cette transmission ne comporte pas de zone de contact entre deux pièces métalliques ; la transmission est donc totalement silencieuse et ne nécessite aucune lubrification. Par courroies crantées on peut transmettre des puissances atteignant 600 ch.



Engrènement d'une courroie crantée sur une poulie également crantée. Le cercle primitif de la poulie, dont le diamètre est supérieur à son diamètre réel, correspond à la ligne primitive de la courroie. Courroie et poulie sont fabriquées à des tolérances très précises.

Quelques termes

brin conducteur, partie d'une courroie se déplaçant de la poulie réceptrice à la poulie motrice.

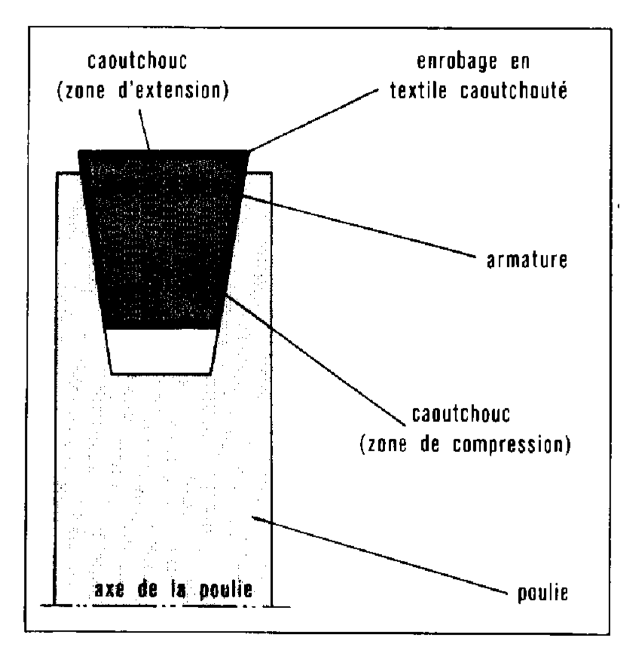
brin conduit, partie d'une courroie se déplaçant de la poulie motrice (conductrice ou menante) à la poulie réceptrice (conduite ou menée).

courroie croisée, courroie reliant deux arbres parallèles et tournant en sens inverse.

courroie droite, courroie reliant deux arbres parallèles et tournant dans le même sens.

courroie semi-croisée, courroie reliant deux arbres qui ne sont pas parallèles. (Dans ce cas, on utilise très souvent des poulies supplémentaires ou des galets pour guider la courroie.)

G. F.



Position correcte d'une courroie trapézoïdale dans la gorge d'une poulie.

▸ *Engrenage.*

course-croisière

Compétition organisée en mer, dont le départ et l'arrivée peuvent avoir lieu soit dans le même port, soit dans deux ports différents, et qui réunit des bateaux de plaisance obéissant à un même règlement de course et classés généralement, en raison de leur différence de taille, selon un calcul de handicap.

Deux activités fort différentes l'une de l'autre, pour ne pas dire opposées, sont associées dans l'expression *course-croisière*.

La course à la voile appelle la mise en place d'une organisation qui fixe un parcours, réunit deux ou plusieurs concurrents, donne les départs et enregistre les arrivées. Il faut se plier à une discipline, respecter un règlement et ne jamais perdre de vue le facteur temps, puisque, si l'on court, c'est évidemment dans le but de gagner. Au contraire, la croisière consiste à naviguer en mer au seul gré de sa fantaisie et pour son seul plaisir.

L'expression *course-croisière* est sans doute née du fait qu'à l'origine il s'agissait de courses auxquelles participaient des bateaux conçus pour la croisière ; elle correspond encore en grande partie à la réalité, puisqu'elle associe la course, ses servitudes et ses impératifs, à la croisière, laquelle se pratique généralement sur des parcours longs, souvent loin de côtes, et nécessite une connaissance approfondie de la mer et de la navigation : les courses-croisières se disputent habituellement sur des centaines de milles, parfois même à travers les mers. D'autre part, on distingue la *régate en haute mer*, qui consiste à partir d'un point pour y revenir après un parcours au large plus ou moins long, de la *course océanique*, qui franchit les océans.

Problème de la jauge

En règle générale, les yachts de course-croisière qui prennent le départ d'une même épreuve sont de tailles différentes. Les faire courir à égalité serait favoriser indûment les plus grands par rapport aux plus petits. On est donc arrivé à l'idée qu'un système de handicap est nécessaire. Il s'agit, en appliquant une formule de jauge, de calculer le « rating », qui est un critère représentatif des possibilités de vitesse d'un bateau, et, de ce rating, on déduit un système d'allégeance.

Après la Première Guerre mondiale, la jauge du Royal Ocean Racing Club, ou RORC Rule, a été établie ; pendant de très nombreuses années, elle a donné des résultats satisfaisants. Tenant compte des facteurs de vitesse, c'est-à-dire de la longueur de flottaison et de la surface de voilure, parallèlement aux facteurs de ralentissement, c'est-à-dire le déplacement et le fardage, ou hauteur de la coque au-dessus de l'eau, elle permettait de déterminer le rating par la formule

$$\text{rating} = \frac{0{,}15\,L \times \sqrt{S}}{\sqrt{BD}} + 0{,}2\,(L + \sqrt{S}),$$

dans laquelle L est la longueur du navire, B sa largeur, D son creux et S la surface de sa voilure. Si cette formule était simple dans son énoncé, elle était cependant compliquée dans son application en raison des diverses façons possibles de mesurer et de calculer les éléments entrant en ligne de compte. Après l'avoir utilisée quelque temps, les Américains mirent au point une autre formule, la jauge du Cruising Club of America, ou CCA Rule, dans laquelle on partait d'un yacht de base sur lequel on procédait à des calculs en plus ou en moins. Cette règle se présentait sous la forme

$$\text{rating} = 0.95\,(L + B \pm D \pm P \pm S + F \pm I + C) \times R \times Pf,$$

dans laquelle L est la longueur mesurée, B la largeur, D le tirant d'eau, P le déplacement, S la surface de voilure mesurée, F le franc-bord, I le poids de la quille en fonte, C la correction de tableau arrière, *Pf* l'allégeance du moteur et R le rapport lest-déplacement.

Comparaison des résultats

Une règle de jauge a pour but d'égaliser les chances, dans une même épreuve, de bateaux très différents les uns des autres, en précisant aussi exactement que possible leurs qualités de marche.

La CCA Rule encourageait indiscutablement un type particulier de yacht, tandis que la RORC Rule se contentait de décourager les types extrêmes, tout en laissant aux architectes une grande liberté. Dans la formule du RORC, les possibilités d'expérimentation étaient beaucoup plus grandes. On a ainsi constaté que les bateaux construits dans le cadre de la CCA Rule étaient très proches d'allure, de proportions

générales et de plan de voilure. Élégants, marins et rapides à la voile, ils présentaient un maître bau important, un déplacement assez fort et une voilure relativement large et basse. Au contraire, avec la RORC Rule, chaque yacht portait bien la marque de son créateur, et des bateaux très différents au point de vue du type et des dimensions avaient tous leurs chances, à la condition d'être bons marcheurs. La part d'imagination étant plus grande, les possibilités de progrès étaient de même plus largement offertes ; c'est notamment ainsi que sont apparus les avantages des bateaux de déplacement léger et possédant des triangles avant de grande surface. Cependant, eu égard au nombre sans cesse croissant de yachts qui n'hésitaient pas à participer à des courses d'un côté et de l'autre de l'Atlantique, il est peu à peu paru nécessaire de trouver une jauge unique qui serait utilisée dans le monde entier. C'est ainsi que l'on est parvenu en 1970 à une nouvelle formule, intitulée International Offshore Rule (IOR) et se présentant sous la forme
rating mesuré

$$MR = \frac{0,13\,L\sqrt{S}}{\sqrt{BD}} + 0,25\,L + 0,20\sqrt{S}.$$

Le rating définitif se détermine alors par la formule

rating = MR × EPF × CGF.

Le facteur MR est le « rating mesuré ». Le facteur EPF est une allégeance pour le moteur et l'hélice. Le facteur CGF est le « facteur de centre de gravité », c'est-à-dire un coefficient basé sur la stabilité, plus ou moins grande, du bateau en question. Tous deux modifient le rating mesuré MR en plus ou en moins de sa valeur.

De l'ancienne formule du RORC, cette jauge utilise un certain nombre d'éléments permettant la mesure de la carène. D'autre part, elle s'inspire de la formule du CCA pour les calculs de la surface de voilure.

Reste le calcul de l'allégeance de temps. Le temps compensé, calculé d'après le rating, peut être établi selon le principe du « time on time », c'est-à-dire en fonction du temps mis à effectuer le parcours, ou bien selon le principe du « time on distance », c'est-à-dire en fonction de la distance à parcourir.

Selon leur rating, exprimé en unité de longueur, les yachts sont classés en cinq classes :

classe I	de 33	pieds à	70	pieds de rating
classe II	de 29	pieds à moins de	33	pieds de rating
classe III	de 25,5	pieds à moins de	29	pieds de rating
classe IV	de 23	pieds à moins de	25,5	pieds de rating
classe V	de 21	pieds à moins de	23	pieds de rating
classe VI en dessous de 21 pieds de rating				

Les ratings peuvent aussi s'exprimer en mètres.

Bateaux de course-croisière et épreuves célèbres

La première course-croisière eut lieu en 1866 à travers l'Atlantique, entre Sandy Hook (New Jersey) et les Needles (île de Wight). Au départ s'alignaient trois grandes goélettes américaines : *Fleetwing, Henrietta* et *Vesta. Henrietta*, qui appartenait au publiciste américain James Gordon Bennett, gagna cette épreuve après une traversée de 13 j 21 h 45 mn. Une deuxième compétition eut lieu en 1887, et une troisième en 1905, avec onze yachts au départ, gagnée par le trois-mâts goélette *Atlantic*, d'une longueur de flottaison de 40,85 m, dessiné par William Gardner et qui mit 12 j 4 h 1 mn à franchir la distance séparant Sandy Hook du cap Lizard, pointe sud-ouest de l'Angleterre. Tous les bateaux concurrents étaient de grande taille, puisque le plus petit, *Fleur-de-Lys*, avait une longueur de flottaison de 26,50 m.

En 1906, la première course des Bermudes alignait trois yachts, dont deux terminaient : il s'agissait du yawl *Tamerlane*, le gagnant, et de *Gauntlet*, l'un et l'autre dessinés et construits par Larry Huntington. En 1920 apparaissent les courses entre grandes goélettes de pêche des bancs de Terre-Neuve. Celles qui se sont particulièrement illustrées sont *Delawanna, Esperanto, Elsi, Henry-Ford, Columbia* et *Blue Nose*, la plus fameuse, goélette canadienne de 40 m de longueur et de 300 t de déplacement, portant 1 000 m^2 de voile et qui devait demeurer la grande triomphatrice de toutes ses concurrentes. À partir de 1925, le Fastnet, phare construit sur un rocher au sud de l'Irlande, donna son nom à une épreuve célèbre qui consiste à prendre le départ de l'île de Wight, à virer le Fastnet et à revenir à Plymouth. *Jolie-brise*, ancien bateau pilote du Havre de 44 tonneaux, portant son gréement d'origine de cotre aurique, devait gagner trois fois cette course, qui est devenue la plus fameuse épreuve classique du monde, courue tous les deux ans.

Au fil des années, les courses de haute mer se sont élevées au premier plan des grandes compétitions de yachting. Les plus célèbres sont Sydney-Hobart (650 milles), Californie-Honolulu (2 500 milles), Buenos Aires - Rio de Janeiro (1 200 milles), la course transatlantique et la course transpacifique en solitaire. En Europe, les principales épreuves sont Cowes-Dinard (180 milles), Plymouth-Santander (440 milles), Channel Race (225 milles), l'Admiral's Cup, challenge groupant quatre épreuves, dont le Channel Race et le Fastnet, la Giraglia (240 milles), et bien d'autres en Méditerranée.

Une épreuve internationale qui représente une sorte de révolution dans les habitudes du yachting de haute mer et qui commence à faire école est la coupe du Cercle de la voile de Paris, ou « One Ton Cup » ; elle se court sous sa forme actuelle depuis 1965. Il s'agit d'une épreuve sans handicap disputée par des bateaux qui ont tous le même rating, soit 27,5 pieds selon la formule IOR. Elle comporte cinq manches : trois régates de 20 à 30 milles en triangle à proximité des côtes, une course au large de 90 à 120 milles et une course en haute mer de 250 à 300 milles. Suscitant un immense intérêt auprès des architectes navals et des yachtsmen, elle a déjà été disputée en France, au Danemark, en Allemagne et en Nouvelle-Zélande. Parmi les courses à rating fixe, figurent également la Coupe internationale atlantique ou « Half Ton Cup » créée en 1965 et la « Quarter Ton Cup » créée en 1966.

Parmi les nombreux bateaux qui se sont illustrés dans ces différentes épreuves et qui ont marqué leur époque figurent : *Niña*, goélette de 18 m et de 40 tonneaux, construite en 1927 en Amérique sur les plans de Starling Burgess ; *Maitenes II*, cotre bermudéen survoilé, dessiné par Harley Mead et construit en 1929 à Carantec ; *Dorade*, le premier véritable « ocean racer », yawl de 15,85 m et portant 102 m^2 de voile, créé par Olin Stephens en 1930 et gagnant la même année la course transatlantique et le Fastnet ; *Stormy Weather, Trenchemer*, également de Stephens ; *Aile-Noire*, un bateau français de 16,40 m de long et d'un déplacement particulièrement faible de 16,5 t, dessiné par son propriétaire, G. Baldenweck, en 1937 ; *Myth of Malham*, cotre de 33,5 pieds, construit sur les plans de Laurent Giles et qui a marqué après la Seconde Guerre mondiale un nouveau style, celui des tontures inversées et des élancements tronqués. Appartiennent à cette nouvelle génération, mais avec des différences de forme et de conception : *Eloise* (1949), sur les plans de François Sergent ; les dériveurs lestés de type américain, tels que *Carina*, de Phil Rhodes, et *Finisterre*, de O. Stephens ; des cruisers rapides classiques, tels que *Pym*, de Robert Clark, *Quiver III*, de C. A. Nicholson, *Striana*, d'Eugène Cornu ; et des « fin keels » à surface mouillée très réduite, tels que *Miranda IV*, de L. Giles, et *Stemaël*, de F. Sergent, auxquels il faut ajouter les dernières créations d'Olin Stephens comme *Rainbow, Tina* de Richard E. Carter et ses « sister ships », grands vainqueurs des épreuves de la One Ton Cup et champions du RORC. Un des yachts les plus remarquables de ces dernières années est *Pen-Duick III*, d'Eric Tabarly, goélette de 17,50 m de long en alliages légers, construite par les Chantiers de La Perrière à Lorient. Dès ses premières sorties en 1967, il a littéralement surclassé ses concurrents, en temps réel et compensé, et s'est adjugé presque toutes les grandes épreuves classiques européennes. En 1969, il a gagné en temps réel la course Sydney-Hobart.

Bien que fort dissemblables d'aspect, tous ces yachts ont nécessairement comme points communs une très grande capacité à porter leur toile par forte brise grâce à un large maître couple et un fort pourcentage de lest, un excellent rendement à l'allure du près et une tenue à la mer impeccable, résultant d'une étude approfondie des œuvres vives, des francs-bords, des élancements ainsi que de la surface de voilure, en fonction du déplacement et de la surface mouillée.

Quels que soient les matériaux utilisés, bois, métal ou plastique, la construction doit être sans défaut, alliée à un gréement, à un accastillage et à une voilure de première qualité. Un bateau marin est par définition confortable, ce qui n'est pas un des moindres facteurs de victoire. À ces qualités s'ajoute la nécessité de prévoir des aménagements intérieurs rationnels et complets.

L. D.

▶ *Croisière / Régate / Voilier / Yachting.*

📖 **J. H. Illingworth, *Offshore* (Londres, 1949 ; 5e éd., 1963 ; trad. fr. *Course-croisière*, Éd. du Compas, 1963) ; *Further Offshore* (Londres,**

1969). / D. P. Birt, *British Ocean Racing* (Londres, 1960). / E. Bruce, *When the Crew Matter Most* (Londres, 1961 ; trad. fr. *l'Équipage et la course*, Laffont, 1965). / A. Gliksman, *Au large. Croisière et course* (Arthaud, 1968).

courtier maritime

Officier ministériel, propriétaire de sa charge auquel est reconnue la qualité de commerçant et qui, établi dans un port, y effectue pour le compte des capitaines de navires certaines démarches auprès de la douane et des tribunaux de commerce en bénéficiant d'un privilège exclusif donné à sa profession. Sa dénomination officielle est « courtier interprète et conducteur de navires ».

L'institution du courtage maritime est très ancienne ; elle est née de la nécessité d'assister les capitaines étrangers ignorant la langue et les usages locaux dans les diverses formalités qu'ils ont à accomplir au cours de leurs escales. Le premier texte en faisant mention en France est un édit de 1657, dit « Rôle de Ré et d'Oléron », mais c'est l'ordonnance de Colbert de 1681 qui établit le statut du courtage. La suppression par la Révolution de tous les offices et charges ne devait avoir qu'un effet temporaire, puisque, dès l'an IX, le rôle des courtiers maritimes est, de nouveau, reconnu par la loi, puis confirmé par l'article 80 du Code de commerce (1807). Leur privilège exclusif porte sur diverses opérations.
1° *Assistance aux capitaines des navires pour l'accomplissement, auprès des autorités douanières et des tribunaux de commerce, de certaines formalités réglementaires (déclaration d'entrée en douane, péage, etc.).* Leur intervention n'est pas obligatoire lorsque l'armateur déclare lui-même son navire. Les compagnies de navigation disposent donc souvent, en France, de leur propre service de courtage, qui les dispense de recourir à un courtier. Hors de son siège social, l'armateur peut être remplacé par le directeur de sa succursale ou par le capitaine, mais, s'il est fait appel à un intermédiaire, celui-ci ne peut être qu'un courtier maritime.
2° *Courtage d'affrètement.* Un armateur et un affréteur sont toujours libres de contracter directement, mais, comme pour l'assistance aux capitaines, lorsqu'ils font appel à un tiers, celui-ci ne peut être qu'un courtier maritime, s'il en existe sur la place. Sinon, le courtage est libre. Cette prérogative a beaucoup perdu de son intérêt pratique, les affrètements se traitant surtout sur certaines grandes places étrangères et à Paris, où il existe de très importantes maisons spécialisées dans ces opérations.
3° *Vente publique de navires* (sauf sur saisie). Les courtiers bénéficient d'un monopole à l'encontre de tous autres officiers publics (avoués, commissaires-priseurs, etc.).
4° *Traduction des documents maritimes, tels que connaissements, chartes-parties, contrats divers pouvant être soumis aux tribunaux.*

Les honoraires afférents à ces diverses opérations sont fixés par l'autorité publique.

D'autre part, la pratique commerciale a conduit les courtiers maritimes à déborder le cadre des seules opérations couvertes par leur monopole. En particulier, il leur arrive souvent d'assumer également l'ensemble des activités dévolues aux consignataires. Le principe même de leur monopole s'est, parfois, trouvé contesté, mais, bien qu'à l'étranger le courtage soit généralement libre, notamment en Grande-Bretagne, où les « ship-brokers » ont une importance particulière, il ne semble pas qu'en France le statut actuel des courtiers maritimes soit mis en question.

H. C.

► *Armement maritime.*

🕮 **C. Barbet, *les Agents terrestres de la navigation maritime* (Librairie du Recueil Sirey, 1947). / G. Ripert, *Droit maritime* (Rousseau, 1950). / R. Rodière, *Précis du droit maritime* (Dalloz, 1969).**

Courtois (Jacques)

Peintre français (Saint-Hippolyte 1621 - Rome 1676).

Il quitte à quinze ans sa Franche-Comté natale pour suivre un régiment espagnol qui se rendait à Milan. De là naîtra sa vocation de peintre de batailles. Il réside à Rome en 1640 et s'y fixe définitivement en 1655. Romain d'adoption, surnommé *il Borgognone*, il rivalise avec Michelangelo Cerquozzi (1602-1660), qu'on surnommait alors le Michel-Ange des batailles. Il est influencé par la virtuosité du Napolitain Salvator Rosa (1615-1673), fréquente les caravagistes et s'intègre au milieu cosmopolite des *bamboccianti*, ou peintres de genre*.

Il abandonne la disposition des batailles en frise, telle que la pratiquaient les peintres de la Renaissance à l'imitation des bas-reliefs romains. Créant ainsi un nouveau mode de représentation, il leur imprime une puissance dramatique jusqu'alors sans égale : dans ses *Cuirassiers aux prises avec des cavaliers turcs* (musée du Louvre), dans son *Combat de cavalerie* (musée de Grenoble), dans ses batailles du musée de Dresde ou du Prado à Madrid, il confère un dynamisme violent à des compositions en ligne oblique. Les combattants sont saisis dans le feu de l'action, comme dans le *Choc de cavalerie* (Louvre). Le cliquetis des armes, la rumeur et le cri des soldats sont évoqués avec un rare pathétique. Ce réalisme, ce sentiment baroque du mouvement marquent la non-appartenance de Courtois au classicisme français.

L'artiste innove encore par un sens très aigu du plein air où vivent ses figures et que traduisent bien les nuages de poussière qui s'élèvent entre les cavaliers. Il est d'ailleurs prisé par ses contemporains pour ses peintures de paysages, aujourd'hui disparues. Seuls ses batailles et le rare autoportrait des Offices à Florence, où l'artiste s'est représenté sur un vaste fond aérien, permettent d'apprécier son sens novateur de l'atmosphère.

La peinture de batailles

À la vision réaliste des batailles de Courtois s'opposent bien d'autres formules : celles des vues topographiques d'armées, prises à vol d'oiseau selon la tradition flamande si conventionnelle de Pieter Snayers (1592-1667), dont Adam Frans Van der Meulen (1632-1690), peintre des batailles de Louis XIV, sera l'héritier. Le Brun*, de son côté, développe le caractère épique des *Conquêtes de Louis XIV* (1672-73) ; il recourt à toutes les ressources de la mythologie pour évoquer le sublime des combats. Cette conception « grandiose » tire son origine de la célèbre *Bataille d'Anghiari* (aujourd'hui détruite), dont la commande fut l'objet d'un concours entre Michel-Ange* et Léonard* de Vinci, qui l'emporta.

Jacques Courtois avait un frère, **Guillaume** (Saint-Hippolyte 1628 -Rome 1679), peintre et graveur, qui collabora avec lui ainsi qu'avec Pierre de Cortone*. Célèbre dans toute l'Europe, J. Courtois eut pour principal élève Joseph Parrocel (1646-1704), dit Parrocel des Batailles, qui travailla avec lui à Rome, puis rentra à Paris en 1675. Son fils, Charles Parrocel (1688-1752), suivit à son tour les campagnes de Louis XV. Au XVIIIe s., le Flamand Peter Tillemans (1684-1734) imita les scènes de guerre de Courtois. La peinture de bataille se survécut ensuite dans les œuvres de petits maîtres, tels Jacques Gamelin (1738-1803) ou Hyacinthe de La Peigne (1706-1772). Souvent, chez des artistes comme J. F. J. Swebach, dit Fontaine (1769-1823), ou Nicolas Taunay (1755-1830), la peinture de genre envahit les scènes de bataille. Ce n'est qu'avec l'Empire que le baron Gros* redonne ses lettres de noblesse à un type de peinture qui dégénérait. Au XIXe s., Auguste Raffet (1804-1860), Nicolas Charlet (1792-1845), Horace Vernet (1789-1863) exaltent les faits d'armes de l'armée française, vus dans l'optique des bulletins du *Moniteur*.

P. H. P.

courtoise (littérature)

Littérature médiévale française inspirée par l'esprit courtois, c'est-à-dire une « érotique » fondée sur la sublimation de la dame.

Les médiévaux appelaient *fine amors* un amour exigeant un long service amoureux, incertain de sa récompense ou *guerredon*, et source de toutes les vertus. Cet amour est plus épuré chez les poètes lyriques, troubadours de langue d'oc et trouvères de langue d'oïl ; il est plus charnel chez les romanciers.

Les troubadours sont les premiers à avoir pressenti cette « érotique ». Guillaume IX d'Aquitaine (1071-1127), grand seigneur débauché, n'a pas écrit que des chansons libertines. Autour de 1110, il se fait aussi le chantre d'une passion beaucoup plus idéale, qui est peut-être une fiction littéraire *(Faray un vers de dreit nient)* ; il prétend aimer une femme si parfaite qu'elle n'existe pas : amour de l'amour et revendication du *joy d'amor*, comparable au *gaudium* des mystiques. Le *joy* deviendra vite une sorte d'*aura*, dont la dame est auréolée et qui se communique à l'amant. La *fine amors* confère au poète *jovenz* (jeunesse), *valor* et *proeza*, c'est-à-dire la vertu suprême, qui marie *mesura* et sagesse.

Les sources de cette « érotique » sont confuses. La poésie des troubadours hérite du madrigal médiolatin et de l'idéologie amoureuse des poètes orientaux et surtout andalous. La forme s'inspire de la lyrique arabe, de la ballade folklorique et de la poésie liturgique latine. Les troubadours ont sans doute connu l'Ovide des *Héroïdes* et des *Métamorphoses*, et il est probable

que, dès 1135, un jongleur gallois, Bréri, leur a révélé la fatalité des *Tristans* celtiques.

Nous ne connaissons la poésie des troubadours qu'à travers des manuscrits anthologiques, dont beaucoup sont heureusement pourvus de notations musicales en neumes. Le déchiffrement des partitions pose de difficiles problèmes aux musicologues. Le mélisme des mélodies est souvent exquis ; le rythme est impossible à reconstituer. Chaque couplet reprend les motifs de la première strophe. On a cru que l'interprète pouvait se permettre des vocalises sur certaines notes, comme dans l'actuelle *jota* andalouse. Le poète s'accompagne de la vielle et chante lui-même sa composition, à moins qu'il n'ait à ses côtés un chanteur attitré.

Après 1130 vient une seconde génération de troubadours : Marcabru, d'assez humble origine, a écrit une très belle pastourelle, le chant de croisade du *Lavador*, et des *sirventès*, pièces satiriques où il déplore la décadence de la *fine amors*. Le *sirventès* est, à l'origine, une forme parodique construite sur un schéma strophique déjà utilisé par une *canso* antérieure. Chaque *canso* doit, au contraire, inventer un type nouveau de strophe. Elle se termine souvent par un envoi, ou *tornada*, dédiant le poème à un ou à plusieurs dédicataires désignés par un pseudonyme, ou *senhal*.

Cercamon est un contemporain de Marcabru, de même que Jaufré Rudel, le chantre de l'*amor de lonh*. Chaque troubadour a sa légende racontée dans une *Vida*. Celle de Jaufré Rudel prétend qu'il aima la dame de Tripoli sans l'avoir jamais vue, qu'il se croisa pour elle et périt dans ses bras en débarquant en Terre sainte. La poésie de Jaufré Rudel n'est pourtant pas si désincarnée, et lui aussi aspire à la rencontre avec la dame en verger ou sous courtine : ce sont là les lieux où le troubadour connaît soit l'épreuve de chasteté, ou *assag*, soit les délices de l'union charnelle.

Vient ensuite l'âge des troubadours classiques (de 1150 à 1210). Bernard de Ventadour est un poète lumineux et sensible ; Bertran de Born (v. 1140 - av. 1215) est un soudard qui chante la guerre et le pillage ; le moine de Montaudon est une figure pittoresque de *fin amant* désenchanté qui harcèle de traits vigoureux ses bêtes noires et discute familièrement avec Dieu. Peire Vidal (v. 1150 - v. 1210) crée sa propre légende : il chante la folie amoureuse et prétend s'être croisé pour expier le vol d'un baiser à sa dame endormie. La comtesse de Die est une *trobairitz* ardente et passionnée. Arnaut Daniel cultive la forme rare *(trobar ric)* et l'hermétisme *(trobar clus)*. Folquet de Marseille (v. 1160-1231), qui deviendra évêque de Toulouse au moment de la croisade albigeoise, introduit une certaine scolastique dans la chanson courtoise. Ce ne sont là que quelques noms parmi beaucoup d'autres : il faut évoquer encore Guilhem de Cabestanh, que sa *Vida* présente comme le triste héros d'une histoire de cœur mangé, Gui d'Ussel, délicat et désabusé, Arnaut de Mareuil et quantité d'autres qui excellèrent à la *canso*, à la *tenson*, ou débat poétique entre plusieurs poètes sur des questions de casuistique courtoise, au *planh*, ou complainte funèbre, à l'*alba* (aube), qui raconte la séparation des amants au petit jour, à l'*estampida*, qui est une danse (il en est une célèbre de Raimbaut de Vaqueiras [v. 1155 - v. 1210]), etc.

La croisade albigeoise n'anéantit pas les sources vives de la lyrique occitane, et le début du XIIIe s. s'illustre de très beaux poèmes de combat, où Peire Cardenal ou Bertran d'Alamanon flétrissent les exactions françaises et la cupidité romaine. Les troubadours ne semblent pas être tentés par l'hérésie cathare, qui cultive le mépris du monde ; ils défendent une certaine douceur de vivre menacée par les barons du Nord et sont attachés à la *covivensa*, ou tolérance occitane.

Au milieu du XIIIe s., la *canso* ne se renouvelle qu'en accentuant l'ambiguïté de la dame, qui tend à se confondre avec la Vierge ou avec l'Église. Les troubadours n'en arrivent toutefois jamais à faire de la femme la médiatrice entre le poète et Dieu ; le pas sera franchi, à l'extrême fin du siècle, par les Italiens du *dolce stil nuovo*, Dante et Cavalcanti surtout, puis, beaucoup plus tard, par Pétrarque, qui transmettra le message des troubadours aux poètes galants du XVIe s. et du XVIIe s.

Les derniers troubadours (v. 1250) se sauvent par la qualité de leur musique, art où excellent Guilhem de Montanhagol et Guiraut Riquier († 1280). Un peu plus tard, la doctrine amoureuse de leurs devanciers est encore résumée dans le joli roman de *Flamenca* (séduction d'une mal mariée par le preux Guillaume de Nevers) et dans certaines pages du volumineux *Bréviaire d'amour* de Matfre Ermengaut.

Les premiers disciples des troubadours sont les trouvères du Nord : Chrétien de Troyes (v. 1135 - v. 1183) écrit deux chansons (v. 1165) où il prend parti contre une conception trop fatale de l'amour. Puis viennent (entre autres poètes) : le châtelain de Coucy, passé maître dans la chanson de croisade (il prétend se croiser non seulement pour le service de Dieu, mais aussi pour la gloire de sa dame, et son œuvre s'enrichit de références littéraires, par exemple au Lancelot, dont Chrétien fait le protagoniste de son *Chevalier à la Charrette*) ; Conon de Béthune (1150?-1219), qui est l'un des chefs de l'expédition contre Constantinople en 1204 ; Gace Brulé, poète nostalgique et timide, sans doute à cause de son humble naissance ; Guiot de Provins, chantre de l'amour « sans repentir », qui développe le lieu commun de la folie amoureuse (c'est *folor* que d'aimer une dame prestigieuse et parfaite, mais cette *outrecuidance* est sagesse suprême, parce qu'elle fait accéder à toutes les vertus). L'« érotique » des trouvères est plus respectueuse que celle des troubadours. Le poète aspire à l'union charnelle, mais de manière plus lointaine et souvent plus voilée. Il espère moins la *saisine* de la dame par le baiser que la seule *saisine* par le regard (la *saisine* est l'acte par lequel la dame agrée le service de son homme lige). La conquête de la femme aimée est donc plus laborieuse : elle exige non seulement la *valor*, mais aussi la *proece*, qui n'est pas la *proeza* provençale et implique le courage et la force physique.

Thibaut IV de Champagne (1201-1253), roi de Navarre, pratique après 1220, malgré son rang princier, la même érotique de la soumission. Vers 1250, l'inspiration des trouvères change avec Colin Muset, poète de l'amourette et des plaisirs simples et familiers : il sacrifie le mythe de la dame au goût de la bonne chère. Adam de la Halle (v. 1240 - v. 1285) est le plus beau fleuron de la poésie bourgeoise d'Arras (après 1260). Dans son *Congé*, poème non chanté, en douzains octosyllabiques, il infléchit la courtoisie dans le sens de l'amour conjugal. Excellent musicien, il pratique le motet à plusieurs voix, où le texte devient inaudible. Il a écrit aussi de nombreuses *tensons*, où il discute de *fine amors* avec d'autres trouvères arrageois.

La lyrique courtoise ressuscite au XIVe s. avec Guillaume de Machaut, le dernier des grands compositeurs - poètes. Elle utilise des formes fixes : rondeau, ballade, lai, virelai, chant royal. Eustache Deschamps (v. 1346 - v. 1406) lui confère une rhétorique rigoureuse. Christine de Pisan (v. 1364 - v. 1430) et Alain Chartier (v. 1385 - av. 1434), au début du XVe s., puis Charles d'Orléans (1391-1465) et, après lui, les grands rhétoriqueurs (Jean Molinet, Guillaume Crétin, Jean Marot, père de Clément) maintiennent non sans artifice la fiction d'un service d'amour souvent adultère. Mais, dans bien des cas, cette poésie participe d'une esthétique de la flatterie qui caractérise la création sur commande et la pratique du mécénat princier.

La *fine amors* n'est pas seulement prônée par les poètes ; elle intervient aussi dans l'art romanesque. Jean Frappier et Moshé Lazar distinguent la *fine amors* de l'amour chevaleresque : ce dernier, qui se rencontre surtout dans le roman, suppose, lui aussi, un service d'amour ; mais il n'exige pas une maîtrise du désir comparable à celle qui était demandée au troubadour et peut s'épanouir dans le mariage. Il se justifie par la *proece*. Il apparaît dès l'*Historia regum Britanniae* de Geoffroi de Monmouth (v. 1135), et on le trouve dans le *Brut* de Wace (v. 1155) : les chevaliers d'Arthur brillent dans les tournois pour plaire à leurs amies, dont ils portent la manche pour étendard. L'amour chevaleresque est illustré par l'œuvre romanesque de Chrétien, en particulier dans *Lancelot ou le Chevalier à la Charrette*, écrit pour Marie de Champagne, fille de Louis VII et d'Aliénor d'Aquitaine.

Vers 1185, Marie de Champagne demande à un clerc, André le Chapelain, un traité de l'amour courtois qui codifie en latin les règles de l'art d'aimer. L'*Ars amandi* contient aussi des jugements rendus par des cours d'amour probablement fictives ; il est suivi d'une *Reprobatio amoris* qui condamne l'« érotique » courtoise. Celle-ci est en effet définie comme obligatoirement adultère et fondée sur l'*amor mixtus*, où les caresses physiques jouent un rôle important. L'*Ars amandi* sera traduit en français, au XIIIe s., par Enanchet, puis par Drouart la Vache. Il sera condamné en 1277 par l'évêque de Paris Étienne Tempier, en même temps d'ailleurs que la secte des « goliards » (poètes médiolatins souvent libertins) et l'averroïsme de Siger de Brabant (v. 1235-1281) : réaction cléricale qui marque la fin d'une époque de recherche et de foisonnement. La *fine amors* cesse d'être un idéal éthique et devient un simple lieu commun littéraire.

Après 1250, la faveur du public semble aller plutôt aux adaptations des *Amores* d'Ovide ou de son *Ars*



Miniature d'un manuscrit du XIVe s. du *Lancelot* en prose, de Chrétien de Troyes. (Bibliothèque nationale, Paris.)

amatoria : la Clef d'amour, anonyme, ou encore *l'Art d'amours* de Jacques d'Amiens sont des manuels assez cyniques du parfait séducteur.

La tendance à l'allégorie se manifeste dès 1230 dans la littérature courtoise avec le *Roman des ailes* de Raoul de Houdenc (Largesse et Courtoisie sont les deux ailes de Prouesse) et surtout dans le *Roman de la Rose*, où l'on voit l'Amant assister dans le verger merveilleux aux évolutions de gracieuses figures : tel est le sujet de la première partie, achevée vers 1235 par Guillaume de Lorris (v. 1200-1210 - apr. 1240). Jean de Meung (v. 1240 - v. 1305) donne vers 1280 un tout autre sens à la seconde partie, où il oublie le prétexte courtois pour prôner un naturalisme en partie hérité du grand penseur Alain de Lille († 1203), qui vécut à la fin du XIIe s.

La courtoisie survit pourtant dans toute une littérature romanesque qui procède de Chrétien de Troyes, de Marie de France et des *Tristans*. Elle se manifeste dans ce que l'on a désormais tendance à appeler l'*amour arthurien*, qui est la forme prise par l'amour chevaleresque dans le roman breton. Une même « érotique » se retrouve dans des romans non arthuriens, comme le *Partonopeus*, anonyme (v. 1180), et le *Florimont* d'Aymon de Varennes : dans *Partonopeus*, le héros aime une fée qui perd ses pouvoirs magiques dès qu'il a pu voir son visage ; dans *Florimont*, le héros doit se désenchanter de l'amour qu'il a éprouvé pour une autre fée avant de connaître le bonheur avec une mortelle. La *fine amors* est ramenée dans le monde des hommes et implique la conquête héroïque de la fiancée. Celle-ci apporte souvent la fortune et la puissance au héros : dénouement qui satisfait un public de *bachelers*, ou jeunes chevaliers sans fiefs, à l'affût du mariage qui leur conférerait un domaine. Ce sont d'ailleurs ces mêmes *bachelers* qui courtisent la dame de leur seigneur et qui se complaisent donc aux mythes courtois traditionnels.

Mythes que l'on voit se perpétuer dans certaines œuvres romanesques du XIIIe s. : le *Lai de l'ombre* de Jean Renart (v. 1221), *la Châtelaine de Vergi* (v. 1250), le *Roman du châtelain de Coucy* un peu plus tard. Le *Lai de l'ombre* est un marivaudage au sens propre : une dame s'y défend contre un séducteur pris au jeu et finit par lui céder. *La Châtelaine de Vergi* développe avec grâce un certain nombre de poncifs, comme celui du secret amoureux et celui de la mort par amour : la châtelaine meurt d'avoir appris l'indiscrétion de son amant, qui se tue sur le corps de son amie. Le *Roman du châtelain de Coucy* est une version de la légende du cœur mangé. Il est beaucoup d'autres œuvres authentiquement courtoises au XIIIe s. La courtoisie n'est pas morte, mais change seulement de nature : elle se nuance d'implications psychologiques subtiles ou se laisse contaminer par une esthétique de la cruauté qui envahit la littérature dès 1220-1230 (âge d'or du roman arthurien en prose) et surtout après 1250 (triomphe du roman dit « réaliste » avec les œuvres de Philippe de Beaumanoir).

La littérature courtoise est une réalité spécifiquement médiévale. Elle n'a rien de commun avec une littérature de la galanterie comme il en existera une aux XVIe et XVIIe s. Elle prend en effet l'amour au sérieux, comme une réalité essentielle. Elle y voit la source de toute valeur, traduisant par cette foi son platonisme profond. Les auteurs et les publics du Moyen Âge ont plus ou moins confusément senti combien un tel idéal est contraire à l'idéologie dominante qui cultivait le renoncement monastique et le mépris du monde. La

courtoisie n'est tolérée par l'Église que dans la mesure où elle est liée à la *jovenz*, c'est-à-dire au second âge de l'homme, celui des passions ardentes et de la générosité exubérante. Le troubadour vieilli se faisait moine. L'*amor de lonh* peut apparaître comme le constat d'une contradiction insurmontable : la *fine amors* n'est pas compatible avec la société féodale de l'Occident chrétien ; il faut la chercher dans un ailleurs et dans un futur qui exigent une quête passablement désabusée ; Jaufré Rudel sait très bien que toute retrouvance est suivie d'un exil. Son pessimisme est comparable à celui de Béroul. Inversement, beaucoup d'autres poètes, apparemment nostalgiques, comme Marcabru, espèrent encore marier la *proeza* courtoise et la *caritaz* chrétienne : une même espérance anime toute l'œuvre de Chrétien.

Aucun auteur médiéval français n'eut l'audace des *minnesänger* germaniques. Ceux-ci firent de la *Minne*, équivalent allemand de la *fine amor*, un absolu comparable à celui des mystères religieux. Tel est le sens du *Tristan* de Gottfried. Troubadours, trouvères et romanciers d'oc et d'oïl ont préféré les demi-teintes et les ambiguïtés d'une « érotique » dont les énigmes mêmes sont chargées de poésie.

J.-C. P.

▶ *Adam de la Halle / Chevalerie / Chrétien de Troyes / Dante / Graal / Guillaume de Machaut / Pétrarque / Préciosité / Tristan et Iseut / Troubadours et trouvères.*

🕮 **P. Bec, *Petite Anthologie de la lyrique occitane du Moyen Âge* (Aubanel, Avignon, 1955). / H. Davenson, *les Troubadours* (Éd. du Seuil, coll. « Microcosme », 1961). / R. Dragonetti, *la Technique poétique des trouvères* (De Tempel, Bruges, 1961). / F. Schlösser, *Andreas Capellanus* (Bonn, 1962). / R. Nelli, *l'Érotique des troubadours* (Privat, Toulouse, 1963) ; *Un art d'aimer occitanien, le roman de Flamenca* (Privat, Toulouse, 1964). / M. Lazar, *Amour courtois et « Fin 'Amors » dans la littérature du* XIIe siècle (Klincksieck, 1964). / D. Poirion, *le Poète et le prince. L'évolution du lyrisme courtois de Guillaume de Machaut à Charles d'Orléans* (P. U. F., 1965). / C. Camproux, *le Joy d'amor des troubadours* (Causse et Castelnau, Montpellier, 1966). / J. Maillard, *Anthologie de chants de troubadours* (Delrieu, Nice, 1967). / A. Mary, *Anthologie poétique française. Moyen Âge* (Garnier-Flammarion, 1967 ; 2 vol.). / M. Huby, *l'Adaptation des romans courtois en Allemagne au* XIIe *et au* XIIIe s. (Klincksieck, 1968). / P. Ménard, *le Rire et le sourire dans le roman courtois en France au Moyen Âge, 1150-1250* (Droz, Genève, 1969). / J. Frappier, *Amour courtois et Table ronde* (Droz, Genève, 1974).**

Cousin (les)

Artistes français du XVIe s.

Jean Cousin père

Jean Cousin, dit **le Père**, peintre et sculpteur (Soucy-lès-Sens [?] v. 1490 - Paris [?] v. 1561), est traditionnellement considéré comme le plus célèbre peintre français de la Renaissance. Ses ouvrages théoriques, le *Livre de perspective* (1560) et le *Livre de pourtraicture* (celui-ci publié par son fils en 1571), eurent un succès immense. Il est cité à côté des plus grands maîtres dans les écrits de ses contemporains.

Son style, malgré quelques réminiscences gothiques dans la sécheresse des drapés, s'apparente à celui de l'école de Fontainebleau* (allongement des personnages, décor de colonnes et de pilastres), mais avec un expressionnisme qui doit plus à Michel-Ange* qu'au Rosso* et une sensibilité très française du paysage. Son appartenance au milieu de la Réforme (il loge à Paris rue des Marais, dite « la Petite Genève » par Agrippa d'Aubigné) est sans doute cause de l'obscurité qui règne sur sa carrière : entourage peu connu, incertitude des dates de sa naissance et de sa mort.

Ses œuvres, rarement décrites par ses panégyristes, ont, pour la plupart, disparu. Mais les archives mentionnent d'importantes commandes :
— 1530, retable pour l'abbaye de Vauluisant (Yonne) ;
— 1540, peintures décoratives pour l'entrée à Paris de Charles Quint, auquel François Ier veut offrir un véritable manifeste de l'art français ;
— 1541, cartons de tapisseries : *Vie de sainte Geneviève* pour la confrérie de Sainte-Geneviève-du-Mont à Paris ;
— 1543, cartons de tapisseries : *Vie de saint Mammès* (maintenant au Louvre) pour le cardinal de Givry (Langres) ;
— 1549, toiles *(Vie de saint Germain)* pour Saint-Germain-l'Auxerrois et peintures décoratives pour l'entrée d'Henri II à Paris (Jean Goujon* est chargé des sculptures) ;
— 1550, dessins de chapes pour la cathédrale de Sens ;
— 1557, cartons de vitraux pour la chapelle des Orfèvres de Paris (architecte Philibert Delorme*, sculpteur Germain Pilon*).

Les activités et les dons de Cousin semblent ainsi avoir été multiples. La tradition lui attribue des verrières à Saint-Gervais de Paris, à Sens, à Moret, à Anet, etc. (un ton de rose employé pour les vitraux porte son nom), des tapisseries (*Histoire de Diane* pour Anet) et des sculptures : tombeau de Louis de Brézé (cathédrale de Rouen), statue funéraire de l'amiral Chabot (Louvre ; cette dernière œuvre lui est déjà donnée par un texte du Senonnais Taveau, en 1590 [archives de l'Yonne]).

Le maniérisme bellifontain prend une vigueur austère dans ses dessins et ses gravures : *Balaan et l'âne* (Rennes), *Martyre d'un saint* (Bibliothèque nationale), *le Serpent d'airain* (gravé par Étienne Delaune [v. 1519-1583]). Deux tableaux illustrent son œuvre : l'*Eva Prima Pandora* du Louvre, premier nu de la peinture française, provient de sa famille ; *la Charité* du musée de Montpellier lui est attribuée en raison de ses affinités avec ses gravures. Des comparaisons historiques et stylistiques permettraient aussi d'évoquer Cousin à propos d'œuvres anonymes, comme les peintures du château d'Oiron ou le livre d'heures du connétable de Montmorency (musée de Chantilly).

Jean Cousin fils

Jean Cousin, dit **le Fils** (Sens [?] v. 1522 - Paris [?] v. 1594), l'un des huit enfants de Cousin le Père, reprit l'atelier de son père avec lequel il a été souvent confondu. En 1563, il est appelé à Sens pour organiser l'entrée de Charles IX. Il s'y trouve de nouveau en 1582 pour dessiner une autopsie, et peint vers cette époque des portraits pour la famille de sa sœur, Marie Bouvier. Il est l'auteur d'un ouvrage d'emblèmes, *le Livre de fortune* (1568), et a collaboré au *Livre de la broderie* de l'Italien D. de Sera. Le *Jugement dernier* provenant de l'église des Minimes à Vincennes (Louvre) lui est maintenant attribué, plutôt qu'à son père, par la critique, qui a également groupé autour de son nom un certain nombre de dessins dont le graphisme bouclé est assez caractéristique.

S. M.

🕮 **M. Roy, *Artistes et monuments de la Renaissance en France* (Champion, 1929).**

coussin d'air

▶ AÉROGLISSEUR.

Coustou (les)

Famille de sculpteurs français, qui comprend NICOLAS (Lyon 1658 - Paris 1733), son frère GUILLAUME (Lyon 1677 - Paris 1746) et GUILLAUME II (Paris 1716 - *id.* 1777), fils du précédent.

Ayant travaillé aux principaux chantiers royaux — Versailles, Marly, les Invalides —, académiciens, les Coustou représentent les tendances de la sculpture décorative classique et son évolution pendant près d'une centaine d'années.

Nicolas et **Guillaume** étaient fils d'un menuisier et sculpteur sur bois lyonnais, François Coustou († 1690), beau-frère du sculpteur Antoine Coysevox (1640-1720), Lyonnais également, avec qui ses neveux travaillèrent jusqu'à sa mort. Les deux frères remportèrent tous deux le prix de Rome, firent tous deux le voyage d'Italie et furent ensuite nommés à l'Académie, dont Guillaume fut directeur.

Il est parfois difficile, dans l'état actuel des recherches, de délimiter ce qui appartient en propre à chacun des deux frères, tant fut étroite leur collaboration. De 1705 à 1709, les Coustou travaillèrent à Versailles* à des sujets variés : le baldaquin du groupe des bains d'Apollon, les corniches de l'appartement du roi à Trianon. Leur participation fut importante aux travaux de la chapelle — sculptures de plomb sur les combles, bas-reliefs intérieurs —, qui ont plus de mouvement que les œuvres de la première équipe versaillaise (dont Coysevox était la personnalité la plus puissante).

C'est du parc de Marly que proviennent les sculptures les plus célèbres des Coustou. À la fin de la vie de Louis XIV, la partie centrale des jardins fut ornée de bassins, au centre desquels se dressaient des statues de déesses chasseresses — Diane, Hippomène, Daphné — dues à Guillaume. *Apollon et Daphné*, le groupe de *la*

Seine et la Marne (aujourd'hui aux Tuileries) seraient les œuvres de Nicolas. Après 1715, Marly connut un moment d'abandon, mais les travaux reprirent une vingtaine d'années plus tard. Guillaume donna un autre groupe, *l'Océan et la Méditerranée*, et surtout les fameux *Chevaux de Marly* (1740-1745) — aujourd'hui place de la Concorde, où ils font face aux statues équestres de *Mercure* et de *la Renommée* de Coysevox, qu'ils avaient remplacées à Marly. De proportions plus importantes, les *Chevaux* sont aussi d'esprit très différent, traduisant la fougue et l'indépendance de caractère de Guillaume.

Les travaux des Coustou aux Invalides se situent surtout entre 1709 et 1715 *(Louis XIV entre la Justice et la Prudence)*. Le chœur de Notre-Dame de Paris reçut en 1714 une décoration rappelant le vœu de Louis XIII ; une *Pietà* due à Nicolas Coustou y est entourée des statues de Louis XIII par Guillaume Coustou et de Louis XIV par Coysevox.

Les Coustou furent aussi portraitistes : Nicolas a laissé des représentations du financier Samuel Bernard et du garde des Sceaux Voyer d'Argenson, Guillaume celles du chancelier d'Aguesseau et celle de son frère Nicolas. Due à Guillaume, la statue de Marie Leszczyńska en Junon (Louvre) est remarquable par sa simplicité, signe d'un goût nouveau, et sa vivacité d'allure. Le mausolée du cardinal de Forbin-Janson (cathédrale de Beauvais) et celui du cardinal Dubois (église Saint-Roch à Paris) sont l'un de Nicolas et l'autre de Guillaume.

Les premières œuvres des Coustou sont dominées par le style de Coysevox : deux reliefs de bronze, *le Rhône* et *la Saône* (hôtel de ville de Lyon), rappellent les allégories fluviales du parterre d'eau de Versailles. Les statues de Marly — berceau du style rocaille — sont d'un autre temps par l'agitation des draperies et l'instabilité des poses. Quant aux *Chevaux de Marly*, la tension et la force sauvage qu'ils expriment sont romantiques avant la lettre.

Guillaume II Coustou fut l'un des sculpteurs de M[me] de Pompadour ; il travailla à son château de Bellevue. Académicien en 1742, il eut des commandes de Frédéric II pour Potsdam. Son œuvre la plus célèbre, le monument funéraire au dauphin, fils de Louis XV (cathédrale de Sens), quoique encombrée d'allégories, annonce le goût néo-classique.

E. P.

coût de la vie

Dépense nécessaire à la subsistance, à l'entretien et, plus généralement, à l'agrément d'une personne, d'une famille, d'un groupe ou d'une population entière. On se réfère rarement à la valeur absolue de cette dépense, mais plutôt à ses variations relatives : l'évolution du coût de la vie.

Introduction

La notion moderne de coût de la vie est née de trois phénomènes propres aux XIX[e] et XX[e] s. : la diversification des consommations, le développement du salariat, les grandes inflations*.

L'usage croissant de la monnaie*, au détriment du troc et de l'autoconsommation, n'était pas suffisant à lui seul pour faire prendre conscience d'un *coût global* de la subsistance tant que dans celle-ci intervenait à titre principal une denrée fondamentale ; de l'histoire biblique de Joseph à la « guerre des farines » menée par Turgot, c'est le prix d'une céréale ou du pain qui traduisait les pénuries, les spéculations et les accaparements propres aux crises et aux disettes. De même, il a fallu que la division croissante du travail aboutisse à allonger considérablement la distance entre le salarié et le fruit de sa peine pour que les difficultés de l'existence s'apprécient en termes de « pouvoir d'achat », comparant le salaire reçu au prix de tous les produits nécessaires à la vie.

Mais, si ces deux conditions, en fait déjà réunies au XIX[e] s., étaient nécessaires, elles n'ont pas suffi à faire passer dans la conscience populaire un concept connu seulement d'un milieu limité d'économistes. Il a fallu que se déchaînent les grandes inflations consécutives au premier conflit mondial pour que naisse dans la masse la préoccupation du coût de la vie. Il s'agit dès lors, pour les salariés, d'obtenir des augmentations qui les garantissent contre la dégradation de leur pouvoir d'achat.

La mesure du coût de la vie

La mesure du coût de la vie a suscité et suscite encore bon nombre de controverses entre théoriciens (les économistes), praticiens (les statisticiens) et le public qui, représenté souvent par les syndicats de travailleurs, a naturellement ses vues particulières sur cette matière d'intérêt quotidien.

Les théoriciens ont, pendant longtemps, privilégié un bien particulier, l'or, pris comme étalon de valeur, c'est-à-dire dont la valeur était *par définition* invariable. Toutes les variations des autres prix sont mesurées relativement à ce prix. Deux étalons particuliers sont aujourd'hui le plus souvent employés. Le premier est l'or, en souvenir du temps où il définissait légalement l'unité monétaire et où il y avait libre convertibilité entre monnaie et or. Le second est l'heure de travail du manœuvre non qualifié.

Les praticiens préfèrent renoncer à privilégier un bien ou un service et s'efforcent de définir une variation moyenne des prix. Le statisticien doit, dès lors, relever les prix de la multitude des choses échangées, en observer la variation dans le temps et calculer une moyenne. Cette conception conduit aux *indices de prix à la consommation*, couramment calculés aujourd'hui par les instituts de statistique des différents pays. En France, tous les indices officiels des prix ont été des indices dont les pondérations — c'est-à-dire la définition de la structure du « panier » de biens servant de référence — étaient remises à jour et améliorées tous les six à huit ans (1950, indice des 213 articles ; 1957, indice des 250 articles [agglomération parisienne] ; 1963, indice des 259 articles [Paris et province], en 1970, 295 « postes »). L'I. N. S. E. E. a élaboré un indice très précis, 250 enquêteurs spécialisés effectuant chaque mois, dans les villes de France, 160 000 relevés de prix pour 25 000 points de vente.

Les syndicats reprochent à ces calculs de ne pas rendre compte de l'accroissement réel du coût de la vie et préfèrent la conception dite « du budget type ». Dans « coût de la vie », il y a en effet « coût » et « vie » : l'indice des prix rend convenablement compte de la variation du coût, mais il faudrait aussi tenir compte des dépenses supplémentaires introduites par la transformation de la vie, autrement dit des conditions d'existence. Ainsi, le développement de l'automobile, de l'urbanisation, les incitations de la publicité déterminent des suppléments de dépense qui sont perçus par le public comme accroissement du coût de la vie, dès lors qu'ils sont subis et non voulus, alors que les statisticiens, au contraire, les considèrent comme des accroissements des quantités (volumes) consommées. Le budget type consiste donc à définir, d'ailleurs d'une manière fatalement un peu arbitraire, la consommation « normale » d'un certain groupe de population et à en suivre la valeur dans le temps.

Les dimensions du problème

La détermination du coût de la vie est de nature un peu différente de celle, plus générale, des prix*. Tout d'abord, le coût de la vie a une dimension psychologique : les prix des denrées courantes (alimentation, journaux), les prix fixés par barèmes administratifs, aux variations discontinues (transports publics, énergie), les prix contractuels (loyers, assurances) interviennent plus que ne le voudrait leur importance objective dans l'idée que se fait le public. D'autre part, le coût de la vie ne concerne que les prix à la consommation.

La détermination du coût de la vie est un aspect de la répartition des revenus ou, plus exactement, du « partage des bénéfices », des *surplus* dégagés par l'activité économique. Elle dépend tout d'abord de la productivité : ce sont les produits qui bénéficient des plus importants gains de productivité (produits industriels) dont le prix baisse ou s'élève le moins ; dans l'espace ce sont les pays à forte productivité qui bénéficient des taux de change les plus avantageux ; en gros, l'équilibre nécessaire des balances commerciales détermine les termes de l'échange réciproque des heures de travail national.

La détermination du coût de la vie dépend, par ailleurs, de l'harmonie sociale ; l'accord entre les différentes catégories sociales, parties prenantes de la richesse créée, permet de faire bénéficier le consommateur de baisses de prix et le salarié de hausses de salaires modérées, mais réelles ; au contraire l'exacerbation des conflits provoque non seulement des pertes de production, mais surtout des surenchères, qui ne bénéficient finalement qu'aux plus forts et qui sont particulièrement fatales à la monnaie, les hausses de revenus nominaux étant annulées par la hausse du coût de la vie.

Il serait fâcheux d'oublier, enfin, parmi les facteurs du coût de la vie la nature elle-même, qui favorise

les peuples de ses bienfaits de façon inégale.

M. L.

A. Marc, *l'Évolution des prix depuis cent ans* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1958). / P. Mouchez, *les Indices de prix* (Cujas, 1961). / *Le problème des hausses de prix* (O. C. D. E., 1961). / M. Lévy, *le Coût de la vie* (Seuil, 1967). / H. Lévy-Lambert, *la Vérité des prix* (Seuil, 1969).

couverture

Partie d'une construction située au sommet dans le dessein de clore le bâtiment et de le protéger contre les intempéries.

La couverture est exécutée par un corps d'état spécial : les couvreurs (généralement associés aux zingueurs).

Les ouvrages de couverture comprennent :

— la *couverture proprement dite*, en éléments qui se recouvrent de façon à rendre étanche le faîte du bâtiment ;

— la *protection de la maçonnerie sous-jacente* (bandeaux, corniches, appuis d'ouverture) ;

— les *organes d'évacuation des eaux pluviales* (chéneaux, gouttières et descentes d'eau).

Les éléments de couverture sont le plus souvent les tuiles ou les ardoises (éléments classiques). On a parfois utilisé le plomb (pour les cathédrales) et le cuivre (certains dômes). On fait encore assez souvent appel au zinc, à l'aluminium, à l'acier inoxydable, à l'amiante-ciment ainsi qu'aux plaques en polyesters stratifiés (translucides ou opaques) ou en chlorure de polyvinyle.

Contrairement aux toitures-terrasses (qui sont protégées par un dispositif appelé *étanchéité*), les couvertures sont toujours notablement inclinées pour permettre l'écoulement des pluies et, éventuellement, le glissement des neiges afin d'éviter une surcharge excessive. L'inclinaison est naturellement plus forte en pays froid et pluvieux.

Couverture en éléments traditionnels

Ces éléments reposent sur une *forme* (ou charpente), qui dépend de la nature de la couverture. Pour les tuiles et les ardoises, cette forme est généralement en bois (lattis et litonnage). L'ordre des opérations de couverture est le suivant : le couvreur commence par la partie inférieure, l'*égout*, après mise en place de la gouttière ou du chéneau, puis il remonte jusqu'au faîte, en prenant appui sur ce qui est déjà posé.

Couverture en tuiles

Les tuiles utilisées pour les couvertures sont des produits en terre cuite de différents modèles. Dans le midi de la France, on emploie surtout les tuiles rondes, ou tuiles creuses, dites aussi *tuiles canal*, en forme d'un demi-tronc de cône, qui s'emboîtent les unes sur les autres. Dans d'autres régions, et en particulier en Normandie, on a beaucoup employé les tuiles plates rectangulaires, qui sont fixées sur des lattis de couverture par des pointes traversant la tuile. Lorsque la partie inférieure est arrondie, les tuiles sont dites *tuiles écaille*. Dans le nord de la France, les tuiles utilisées, appelées *pannes* ou *pannes flamandes*, dérivent de la tuile canal.

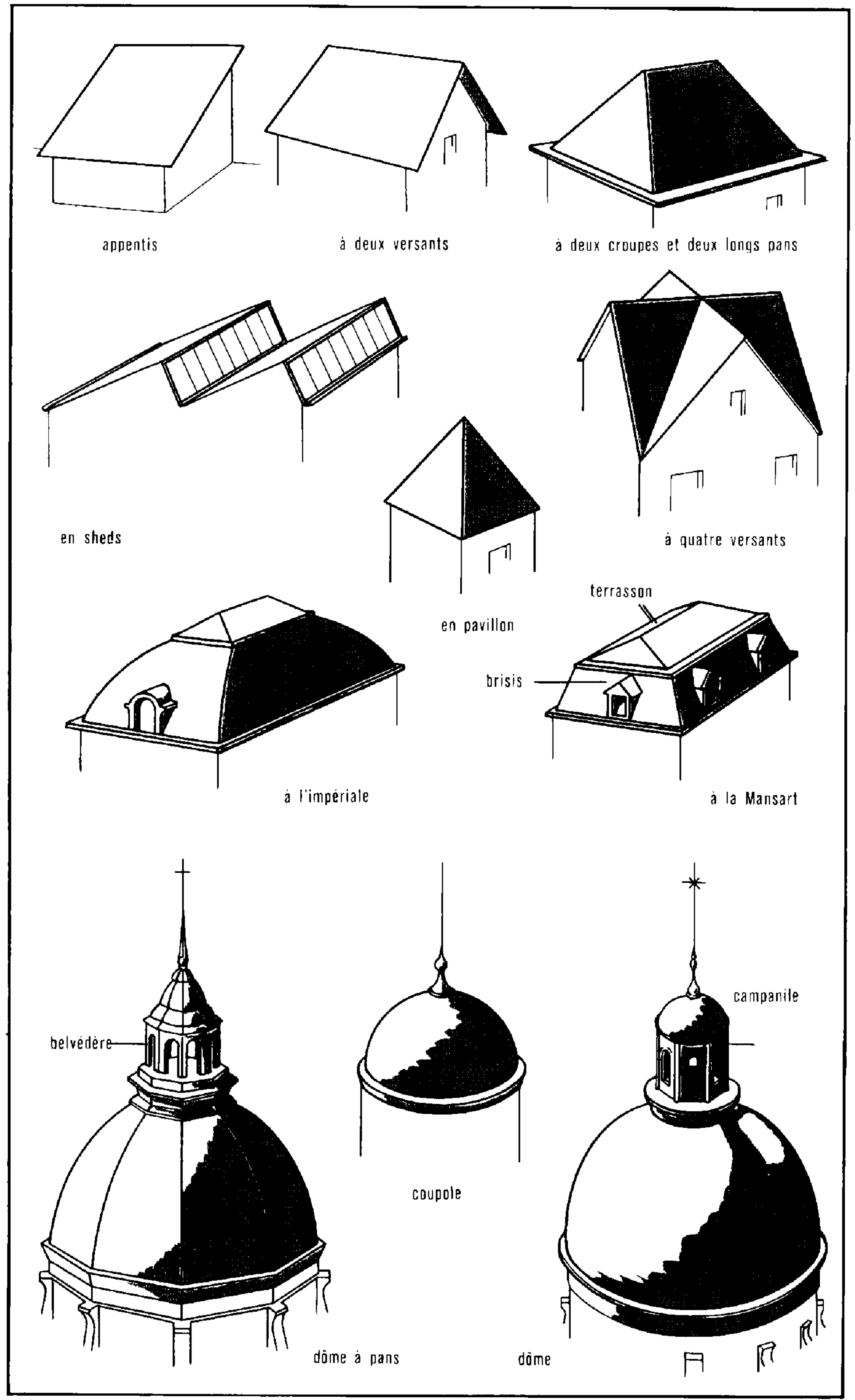
Mais la tuile la plus courante est la *tuile mécanique*, obtenue par étirage de la pâte, puis par moulage à la presse. Il existe de nombreux modèles de ces tuiles, qui se différencient en particulier par l'emboîtement et le recouvrement, qui peut être simple, double ou même triple.

Les qualités primordiales d'une tuile sont l'étanchéité et la résistance aux intempéries. La première est réalisée par une tuile non poreuse, sans fissures, dont l'emboîtement et le recouvrement sont aussi parfaits que possible. La seconde exige des tuiles non gélives, ne contenant pas de grains de chaux vive, qui provoquent des éclats par expansion à l'humidité.

En ce qui concerne les tuiles plates, l'étanchéité exige qu'une goutte d'eau qui tombe rencontre toujours la surface d'une tuile. Pratiquement, il faut trois épaisseurs de tuile. Pour les égouts, le premier rang doit être doublé en croisant les liaisons. Les raccords contre les murs ou avec les souches de cheminée ainsi que ceux sur rives latérales doivent être particulièrement soignés. Pour le faîtage, le plus simple consiste à raccorder les deux versants par un filet en mortier ou, mieux, à utiliser des faîtières en terre cuite.

Les arêtiers sont réalisés par des moyens analogues à ceux du faîtage (recouvrement par faîtières à emboîtement ou emploi de tuiles spéciales dites *corniers*). D'autres dispositifs sont particuliers aux tuiles canal pour l'égout, pour les raccords contre les murs et pour le faîtage.

L'éclairage des combles est assuré en remplaçant quelques tuiles de terre cuite par des tuiles en verre du même modèle.



Principaux types de combles.

Couverture en ardoises

Les ardoises résultent d'une série de transformations métamorphiques de l'argile, dont les schistes ordinaires sont les premiers intermédiaires. L'ultime transformation constitue les phyllades, qui sont des pierres fissiles, de texture très régulière et que l'on peut diviser en plaques très minces : ce sont les ardoises que l'on trouve dans des gisements de schistes ardoisiers. Il en existe de très nombreux modèles, de dimensions variées, dont l'épaisseur, généralement de l'ordre de 2,7 à 3,5 mm, peut atteindre 4 mm et parfois même 5 mm. Pour réaliser l'étanchéité en ardoises, on procède comme pour les tuiles plates. La forme qui reçoit les ardoises est en bois (sapin ou peuplier). Les ardoises sont fixées suivant trois procédés.

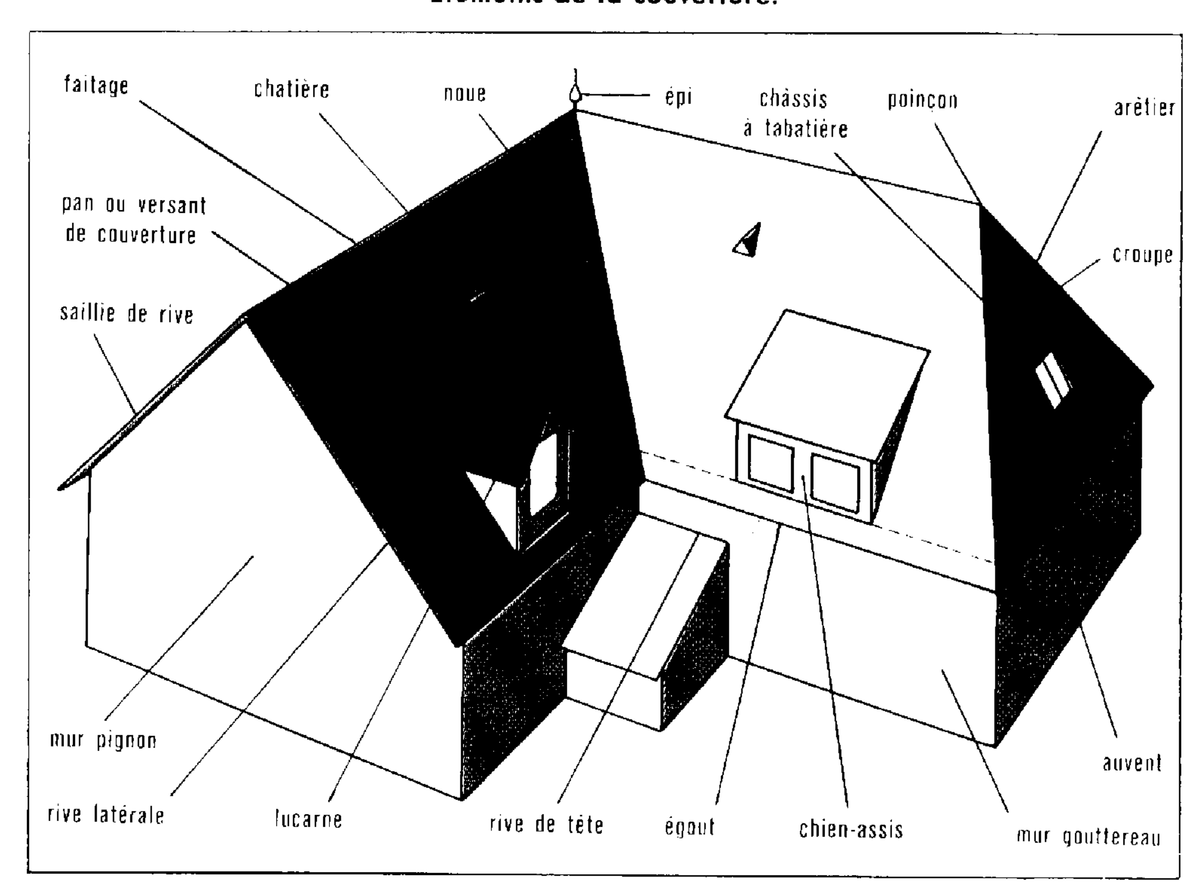
- Dans le *voligeage*, elles sont posées au clou ou au crochet à pointe.
- Dans le *litonnage*, elles sont posées soit au crochet, soit avec un ou deux clous (alternativement), soit encore avec des chevilles de plomb.
- Dans le *chanlattage*, utilisé dans le cas d'ardoises épaisses (5 mm), la pose est faite au clou ou au crochet.

Les voliges, les linteaux ou les chanlattes sont fixés sur les chevrons à l'aide d'un ou de deux clous.

Couverture en amiante-ciment

L'amiante-ciment est un ciment armé de fibres d'amiante. L'amiante, matière fibreuse, résulte de la transformation métamorphique de la serpentine, roche silicatée magnésienne (parfois ferrugi-

Eléments de la couverture.



neuse). Elle peut aussi provenir d'une transformation de l'amphibole.

Les fibres utilisées sont de moyenne longueur ; l'amiante adhère parfaitement au ciment Portland. La surface d'adhérence offerte atteint 90 m² par kilogramme d'amiante-ciment. La résistance à la traction de l'amiante-ciment atteint 80 kg/cm² après vingt-huit jours de prise du ciment ; sa densité est de 2, et sa dureté est exactement celle du bois de teck. Sa limite d'élasticité atteint 340 kg/cm², et son module d'Young est de 185 000 kg/cm². En pratique, on peut compter que l'amiante-ciment reste élastique dans les limites de 300 bars en compression et de 100 bars en traction. Sa porosité est de 12 à 15 p. 100 en volume, mais sa perméabilité est pratiquement nulle.

Aussi, pour les couvertures, on fait des ardoises artificielles, incombustibles, élastiques et étanches ; celles-ci ont l'avantage d'être légères (10 à 15 kg/m², au lieu de 45 kg/m² pour les tuiles mécaniques).

La conductibilité calorifique est très faible (0,33 calorie par heure, par mètre carré et par mètre d'épaisseur, contre 0,95 calorie pour la tuile de terre cuite). Les ardoises d'amiante-ciment sont donc très isolantes et non gélives. On peut les colorer dans la masse et dans le ton voulu. Elles se posent comme les ardoises naturelles et ont les mêmes dimensions.

Couvertures en plaques ondulées

On réalise des couvertures en plaques ondulées très économiques. Ces plaques sont caractérisées par la grandeur des ondes, quand la matière première est l'amiante-ciment ; les plaques ondulées de cette nature ont de 1,25 m à 2,50 m de long et 0,92 m de large. L'épaisseur est de 6,5 mm. On les pose à l'aide de tire-fond sur la charpente en intercalant une plaque de plomb tant pour éviter d'écraser la surface que pour assurer l'étanchéité. L'éclairage est réalisé au moyen de plaque comportant en son centre un châssis muni d'une vitre transparente.

Autres types de couverture par grands éléments

Plaques ondulées en polyesters stratifiés

Ces plaques ondulées sont translucides ou parfois opaques. Les ondes sont obtenues en deux modèles distincts qui se raccordent aux petites et aux grandes ondes classiques. Les polyesters utilisés sont des polyesters thermodurcissables, du type dit « tridimensionnel ». Les plaques ondulées translucides transmettent 85 p. 100 de la lumière. La densité est de 1,5 ; le stratifié résiste en général assez bien au feu ; il peut être coloré ; il est stable chimiquement ; il est insensible au froid, et sa dilatation linéaire est la même que celle de l'aluminium. Les plaques ondulées faites avec ce matériau résistent bien aux chocs, mais peuvent être percées et sciées. Elles sont antiacides ; toutefois, leur coefficient de dilatation, assez élevé, est un inconvénient qui complique la pose. Elles sont sujettes au vieillissement (lent), dû aux rayons ultraviolets. Leurs dimensions peuvent atteindre 10 m.

Plaques ondulées en chlorure de polyvinyle (P. V. C)

Ces plaques sont à profil trapézoïdal. Plus récentes que celles en polyesters, elles sont aussi moins répandues. On fabrique aussi des dômes transparents ainsi que des chéneaux et des gouttières pour les bâtiments soumis à la corrosion (industrie chimique).

Éléments de couverture en métal

On augmente la résistance du métal en feuilles minces par des renforts plies, qui assurent la rigidité voulue. On fixe ceux-ci aux pannes au moyen de tire-fond ou de tiges boulonnées.

• L'*aluminium* a été utilisé pour la première fois en 1897. La couche d'alumine qui se forme à la surface de l'aluminium lui permet de résister aux vapeurs et aux fumées acides, mais ne le protège pas contre l'attaque par les bases, la chaux et le ciment Portland humides en contact direct. En atmosphère maritime, les couvertures en aluminium se comportent très bien, mais non celles en alliages légers, tels que le Duralumin.

On utilise des plaques à 99,5 p. 100 de pureté, de 0,7 à 0,8 mm d'épaisseur, d'une longueur de 2 à 3 m et d'une largeur de 0,50 à 1 m. On emploie également des bandes de grande longueur en aluminium laminé, ce qui permet de supprimer les agrafures transversales. Le poids des plaques est inférieur à 3 kg/m². Le haut pouvoir réfléchissant de l'aluminium — il réfléchit 95 p. 100 des radiations incidentes —, qui se conserve très longtemps à plus de 80 p. 100, lui permet de lutter contre l'envahissement de la chaleur l'été et contre la déperdition calorifique l'hiver.

• Le *zinc*, qui se recouvre d'un oxyde protecteur, est toujours d'un très bon usage, mais il faut éviter la formation de couples galvaniques par contact direct de métaux différents, le métal le plus bas dans l'échelle des potentiels risquant d'être corrodé (pôle anodique) ; l'ordre des potentiels décroissant est le suivant :
cuivre → plomb → fer → zinc → aluminium.

En réalité, grâce à la pellicule d'alumine dont il se recouvre, l'aluminium se place plus haut que cette échelle théorique ne l'indique.

• L'*acier* est utilisé soit comme matériau de couverture, soit comme support d'une étanchéité classique en asphalte coulé ou en multicouches.

L'*acier inoxydable* utilisé en couverture sous forme de longues bandes est un acier du type « ferritique » à 17 p. 100 de chrome ; il présente une bonne tenue à la corrosion provoquée par les fumées acides de mazout, qui donnent naissance à de l'acide sulfurique. La faible valeur de son coefficient de dilatation simplifie la pose. L'isolation thermique est excellente grâce au pouvoir réfléchissant élevé de ce métal, dont l'emploi en toiture ne crée aucune sujétion spéciale, car les assemblages se font par brasage à l'étain-plomb. Pour les toitures de bâtiments industriels, on utilise des tôles cannelées au galet, d'une épaisseur de 0,4 à 0,7 mm, établies en grandes longueurs.

• Le *cuivre*, employé en plaques minces comme matériau de couverture pour certains édifices (dômes), prend une très belle teinte vert clair aux intempéries à la suite d'une oxydation purement superficielle. Les feuilles de cuivre employées actuellement sont très minces (de 0,3 à 0,8 mm) et pèsent de 2,7 à 7,2 kg/m². Elles ont 2 m de long et 0,65 m de large. Les pattes d'attache sont en cuivre de même épaisseur ; elles ont 3 cm de large et sont disposées tous les 25 cm. (Les couvertures en cuivre sont à « joints de bout » dans ce cas.) Mais on réalise aussi, avec des feuilles de même dimension, des couvertures à tasseaux, comme dans le cas de la couverture traditionnelle en zinc. On peut poser aussi le cuivre en longues bandes de 8 m d'un seul tenant soit à joints de bout, soit sur tasseaux, mais les agrafures transversales sont supprimées. Certaines toitures exposées à l'action du gaz sulfureux provenant de la combustion du mazout sont constituées de plaques en cuivre plombé. Enfin, le cuivre est parfois employé sous forme de tuiles ou d'ardoises.

• Le *plomb* en feuilles épaisses a été, durant des siècles, utilisé avec succès pour nombre d'édifices ; on l'a utilisé aussi en terrasses, mais, à présent, on ne l'utilise plus en toiture entière, sauf pour les immeubles situés le long du littoral ou dans des régions soumises à des vents très violents, ou encore pour l'étanchéité de toitures-terrasses. Mais le plomb laminé est actuellement très utilisé pour les accessoires de toiture (faîtages, arêtiers, noues, chéneaux, bandes de filet, joints de rive) et pour les souches de cheminées. Il n'est pas attaqué par les vapeurs très acides provenant de la combustion du

mazout et ne subit aucune attaque au contact du plâtre, même humide.

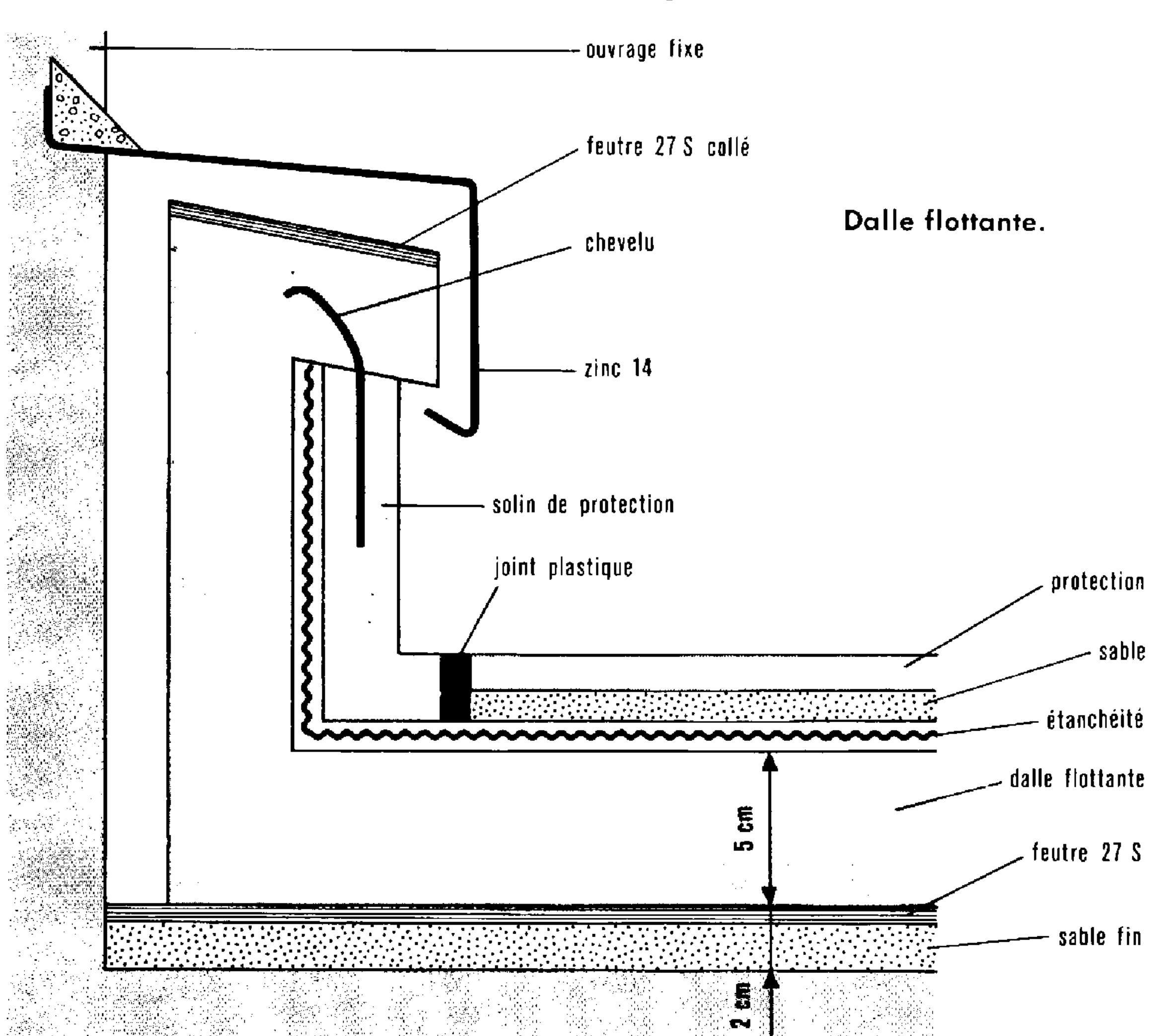
Toitures-terrasses

Leur emploi n'est pas limité aux pays chauds, car, en fait, ce type de toiture ne craint ni les pluies des régions humides, ni le froid, ni les surcharges de neige.

Une toiture-terrasse est constituée par une dalle recouverte d'un *complexe d'étanchéité*. La dalle est constituée par un plancher nervure en béton armé. Si la toiture-terrasse est inaccessible, la surcharge utile doit être égale au moins à 100 bars. Si elle est accessible aux habitants de l'immeuble, la surcharge utile doit être d'au moins 175 bars. Sur la dalle se trouve une forme de pente (de 1 à 3 cm/m) permettant l'écoulement des eaux. Celle-ci est souvent en béton maigre dosé à 250 kg de ciment Portland par mètre cube mis en œuvre ou en béton à 150 kg de ciment avec une chape de 1,5 cm en mortier de ciment ou de chaux hydraulique. Si l'on craint des mouvements importants de l'ouvrage, on peut réaliser une « dalle flottante » en béton armé d'au moins 5 cm d'épaisseur, totalement indépendante du gros œuvre.

Dans de nombreux cas, il est utile d'envisager une isolation thermique sous l'étanchéité.

L'évacuation des eaux est importante : la section des descentes d'eau, exprimée en centimètres carrés, est mesurée par le même nombre que la surface à égoutter, mesurée en mètres carrés.



Dalle flottante.

Complexes d'étanchéité

Il en existe deux types distincts.

• *Étanchéité par asphalte coulé.* L'asphalte coulé est fabriqué à partir d'asphalte naturel que l'on broie pour obtenir de la poudre d'asphalte. Celle-ci, mélangée avec du bitume de pétrole, est fondue et donne un mastic d'asphalte que l'on coule en pains. Ce mastic contient environ 16 p. 100 de bitume. On fond les pains avec du bitume de pétrole pour obtenir l'asphalte coulé pur pour toitures-terrasses, qui contient environ 24 p. 100 de bitume. L'asphalte coulé est appliqué après interposition d'un papier kraft ou bisulfite entre la forme support et l'asphalte.

• *Étanchéité par multicouches.* Une étanchéité indépendante d'un support travaille dans de meilleures conditions qu'une étanchéité collée à ce support. L'étanchéité la plus courante est une étanchéité multicouche par feutre bitumé. Le bitume de base des feutres bitumés, fabriqués en usine, est un bitume dur de pétrole.

Protection de l'étanchéité

La meilleure est une protection lourde constituée soit par une couche de 4 cm d'épaisseur de sable ou de gravier, soit par une dalle de béton sur sable, ou encore par un carrelage sur sable. Les protections sont différentes selon qu'il s'agit de terrasses simplement accessibles ou de terrasses de séjour.

Les étanchéités qui ne sont que légèrement protégées durent moins longtemps ; en outre, elles doivent être collées à la forme support au lieu d'être indépendantes. Dans le cas de toitures inclinées, on fait appel pour leur étanchéité soit à des complexes d'étanchéité, soit à des émulsions de bitume à la bentonite, ou encore à des matières plastiques (feuilles de polyisobutylène ou de copolychlorure de vinyle).

M. D.

▶ *Acier / Aluminium / Ardoise / Briqueterie / Céramique / Charpente / Construction / Cuivre / Ossature / Plomb / Polyester / Zinc.*

📖 **J. Arrambide et M. Duriez, *Liants routiers et enrobés. Matériaux de protection. Plâtres. Agglomérés, Bois* (Dunod, 1958) ; *Agrégats, liants et bétons hydrauliques* (Éd. du Moniteur des travaux publics, 1959) ; *Nouveau Traité de matériaux de construction* (Dunod, 1961-62 ; 3 vol.). / G. E. Varlan, *l'Étanchéité dans la construction* (Eyrolles, 1964). / G. Emery et J. Sentier, *la Couverture du bâtiment* (Dunod, 1970).**

Coyote

▶ Carnivores.

Coypel (les)

Famille de peintres français des XVIIe et XVIIIe s.

Noël Coypel

Noël (Paris 1628 - *id.* 1707). Fondateur de cette dynastie de peintres, il travailla avec Le Brun* aux appartements de Versailles. Apprécié de ses contemporains pour sa fidélité au classicisme* le plus rigoureux, il est reçu à l'Académie* en 1663. Il devient directeur de l'Académie de France à Rome, où il se rend en 1672. Vers la fin du siècle, il adopte pourtant le nouvel éclectisme à la mode dans ses décors pour la salle des gardes de la reine à Versailles (1699), dont quatre modèles sont conservés au Louvre. Sa suite de l'histoire d'Hercule, destinée à la décoration de Trianon (deux toiles aujourd'hui au Louvre), préfigure déjà le style de l'époque Régence.

Antoine Coypel

Antoine (Paris 1661 - *id.* 1722). Fils et élève de Noël, il est à Rome à l'âge de onze ans, y découvre le style baroque du Bernin* et les grandes compositions d'Annibal Carrache*. Reçu à vingt ans à l'Académie, il s'inspire encore du classicisme dans ses premières œuvres. Il participera à la décoration du Grand Trianon (à partir de 1698) et à celle du château de Meudon (1700-1702) avec Lafosse* et les Boullongne, artistes qui contribuèrent au succès de la nouvelle esthétique rubéniste, fondée sur l'imitation du coloris et du mouvement dans l'œuvre de Rubens*. Cet esprit nouveau va l'emporter sur les théories des classiques qui se recommandent de Poussin* : il apparaît chez Antoine Coypel dans les décors de la galerie d'Énée au Palais-Royal (1702-1705), détruits aujourd'hui, mais dont l'étude pour le morceau central est conservée au musée d'Angers. S'inspirant encore des principes décoratifs de la galerie Farnèse, l'artiste crée un vaste ensemble imaginaire où triomphent les couleurs vives et contrastées. L'utilisation fictive des vides et des pleins, l'abandon des motifs architecturaux en trompe l'œil du XVIIe s. s'imposent dans le plafond de la chapelle de Versailles (1708), qui préfigure le goût rococo.

Noël Nicolas Coypel

Noël Nicolas (Paris 1690 - *id.* 1734). Fils de Noël et frère d'Antoine, il est reçu à l'Académie en 1720. Il se spécialise dans les décorations d'églises : *le Sacrifice de Melchisédech* et *la Manne* (1713, église Saint-Nicolas-du-Chardonnet à Paris) obéissent encore à l'idéal du « grand style » pratiqué au XVIIe s. Par contre, son *Alliance de Bacchus et Vénus* (1726, musée d'Art et d'Histoire, Genève) et sa *Nymphe et l'Amour* (1734, Louvre) reflètent la grâce du XVIIIe s.

Charles Antoine Coypel

Charles Antoine (Paris 1694 - *id.* 1752). Fils d'Antoine, il collabore aux travaux de son père avant d'entrer dans l'atelier de Boucher*. Il est reçu en 1715 à l'Académie comme peintre d'histoire et, à la mort de son père, en 1722, lui succède dans sa charge de directeur des tableaux de la Couronne. Il est également premier peintre du duc d'Orléans. La célébrité lui vint de ses cartons pour la tenture de *Don Quichotte* (Gobelins, 1716-1726) ainsi que de sa *Persée délivrant Andromède* (Louvre), présentée lors du concours de 1727. Son goût de la littérature et du théâtre (il écrivit lui-même des comédies et des poèmes) apparaît dans sa peinture, tout empreinte de théories académiques. Il insiste sur la rhétorique des gestes et des attitudes de ses personnages, que lui reprochait déjà le collectionneur Pierre Jean Mariette, son contemporain. Le XVIIIe s. ne retien-

dra pas ces effets théâtraux, souvent par trop factices.

P. H. P.

Crabe

Crustacé généralement marin, à céphalothorax bien développé, muni d'une carapace solide, portant à l'avant une paire de pinces fortes et recouvrant l'abdomen, réduit.

Généralités

D'une façon générale, on désigne sous le nom de *Crabes* les Crustacés Décapodes appartenant au sous-ordre des Brachyoures ; ils rassemblent environ 3 500 espèces, réparties dans le monde entier. Le Crabe enragé *(Carcinus mœnas)*, le Tourteau *(Cancer pagurus)*, l'Étrille *(Portunus)*, l'Araignée de mer *(Maia)* sont les formes les plus fréquentes sur les côtes françaises ou sur les marchés. Quelques espèces du sous-ordre voisin des Anomoures sont couramment appelées *Crabes*, tel le Crabe des Cocotiers, car ils montrent une ressemblance superficielle avec les Brachyoures.

Le céphalothorax constitue la partie essentielle des Crabes ; il affecte des formes variées : elliptique chez le Tourteau, pentagonale chez *Carcinus*, carrée chez *Gonoplax*, piriforme chez l'Araignée de mer ; souvent lisse ou à peine bosselée, la carapace peut être ornée de tubercules *(Calappa)* ou hérissée de pointes *(Maia)*. Comme chez tous les Décapodes, le Crabe porte cinq paires de pattes locomotrices, qui se répartissent en une paire de pinces, ou chélipèdes, dirigées vers l'avant, et quatre paires de pattes ambulatoires, terminées en pointe ; leurs articulations jouent de telle manière que le Crabe marche de côté. Antennules et antennes sont courtes. Les yeux, composés de facettes hexagonales et montés sur un pédoncule mobile, peuvent se loger dans une encoche de la carapace. Les six paires d'appendices à rôle masticateur entourent la bouche, ventrale ; la dernière paire de maxillipèdes masque les autres pièces au repos et s'encastre très exactement dans une dépression de la carapace, appelée *cadre buccal*, de forme carrée ou triangulaire ; les Crabes se nourrissent de chair, soit en attrapant des proies vivantes, soit en consommant des cadavres ou des débris animaux. De chaque côté, la carapace abrite une large cavité respiratoire où s'épanouissent les branchies ; le courant d'eau, déterminé par les vibrations du scaphognathite, pénètre par un orifice situé près de la base des pinces et ressort par un autre, au voisinage de la bouche.

L'abdomen est réduit à une sorte de languette repliée sous le céphalothorax et maintenue par un dispositif analogue à un bouton-pression ; chez la femelle, sa forme est ogivale, et il montre nettement les sept segments qui le constituent ; il apparaît plus étroit chez le mâle, et les segments 3, 4 et 5 sont souvent fusionnés. L'abdomen se soulève au moment de l'accouplement ; ainsi le mâle peut dégager ses stylets copulateurs et déposer les spermatozoïdes dans les orifices génitaux de la femelle, à la base de la troisième paire de pattes locomotrices. À la ponte, les œufs, émis par centaines de milliers ou par millions, se fixent aux quatre paires de pattes abdominales de la femelle et forment une masse imposante qui maintient l'abdomen soulevé. Le développement passe par trois stades larvaires planctoniques, appelés *zoé*, *métazoé* et *mégalope*, avant d'atteindre la morphologie du Crabe achevé. Chez les Crabes d'eau douce, comme *Potamon*, les œufs sont relativement gros et peu nombreux (de 200 à 300), et, à l'éclosion, ils libèrent d'emblée de petits Crabes. À cause de leur grande taille et de leur relative facilité d'élevage en aquarium, les Crabes ont fourni aux biologistes un matériel de recherche en différents domaines : modalités de la croissance (travaux de Teissier sur *Maia squinado*) ; étude de la régénération des appendices après autotomie ; modification de la couleur en fonction de l'environnement et rôle de la glande du sinus, située dans le pédoncule oculaire, dans l'adaptation chromatique ; mécanismes neuro-humoraux conditionnant la mue (l'organe Y situé près des mandibules déclenche la mue, alors que l'organe X des pédoncules oculaires l'inhibe) ; intervention de la glande androgène dans l'apparition des caractères sexuels secondaires du mâle.

Les Crabes procurent à l'Homme un appoint alimentaire qui est loin d'être négligeable. On consomme en Europe le Tourteau, l'Étrille et l'Araignée de mer ; en Amérique du Nord, on pêche *Callinectes sapidus* et, dans les Antilles, on mange le Tourlourou (*Gecarcinus*, Crabe terrestre). Dans le Pacifique, les Japonais et les Russes pêchent des Araignées de mer et en font des conserves.

On répartit les Brachyoures en cinq tribus : *a*) les *Dromiacés*, les plus primitifs, qui ont un certain nombre de caractères les rapprochant des Anomoures ; *b*) les *Oxystomes (Calappa)*, qui exhalent l'eau qui a circulé sur les branchies par un dispositif particulier ; *c*) les *Corystéides (Cancer)* ; *d*) les *Brachyrhynques*, à la carapace carrée ou pentagonale, groupant la majorité des espèces ; *e*) les *Oxyrhynques*, les plus évolués, dont la carapace se prolonge en avant par un rostre, ce qui les fait nommer *Crabes triangulaires (Maia, Macrocheira)*.

Quelques Crabes communs ou remarquables

Beaucoup de Crabes vivent sur le littoral. Souvent caché sous les Algues ou dans un creux de rocher à marée basse, le Crabe enragé *(Carcinus mœnas)*, au dos verdâtre, abonde sur nos côtes ; il peut héberger divers parasites, parmi lesquels le *Portunion* (Crustacé Isopode), dans sa cavité viscérale, et la Sacculine (Crustacé Cirripède), qui, à maturité, laisse émerger sous l'abdomen de l'hôte une sorte de sac où s'élaborent ses produits génitaux ; profondément insérée dans le corps du Crabe par un système de filaments ramifiés, la Sacculine provoque la castration du Crabe et, lorsqu'elle atteint un mâle, fait prendre à son abdomen la morphologie d'une femelle.

Le Pinnothère est un petit Crabe que l'on trouve assez souvent dans la cavité branchiale des Moules, où il vit en commensal. *Dromia vulgaris* se cache fréquemment sous une Éponge ou sous une coquille, qu'elle maintient avec ses pattes postérieures, fines et rejetées sur le dos.

Appelé couramment *Tourteau, Dormeur, Poupart, Cancer pagurus* se reconnaît à sa carapace elliptique, plus large que longue, à ses fortes pinces à bouts noirs et à sa grande taille (il atteint jusqu'à 15 cm de large) ; on le rencontre à marée basse dans les fentes de rochers, mais on pêche les plus gros individus jusqu'à 100 m de profondeur. C'est également sur les fonds de 50 m au plus que l'on rencontre les Araignées de mer *(Maia squinado)*, qui poussent très loin le camouflage, en fixant sur leur dos épineux des Algues variées et se transforment ainsi en véritables jardins ambulants. Si les *Maia* des côtes européennes mesurent jusqu'à 17 cm de long, leurs cousins japonais *Macrocheira* sont encore plus grands, et les pinces des mâles s'allongent sur 1,70 m, ce qui ne représente pas loin de 4 m d'envergure pour l'animal entier !

Signalons trois formes curieuses qui vivent dans les récifs coralliens : *Melia (= Lybia) tessellata*, des océans Indien et Pacifique, porte dans chacune de ses pinces une petite Anémone de mer, dont il se sert pour se protéger et pour capturer des proies ; *Haplocarcinus* vit en parasite sur des Madrépores en déterminant sur eux la formation de galles, dans lesquelles il reste prisonnier ; *Cryptochirus* s'installe dans une loge de Madrépore, souvent par couples.

Il existe des Crabes capables de nager. L'Étrille *(Portunus puber)* possède des pattes postérieures dont le dernier article, aplati, peut servir de palette natatoire, mais elle ne s'éloigne guère de la côte et on la trouve fréquemment sous les pierres ou dans les fentes, à marée basse. *Polybius* est nettement pélagique ; ses quatre paires de pattes sont élargies ; il vit en groupes, jusqu'à 100 m de profondeur, et sa voracité justifie son nom usuel de *Crabe à Sardines*.

Beaucoup de Crabes peuvent s'enfoncer dans le sable des plages, parfois très rapidement, comme *Corystes*. Le Crabe honteux de Méditerranée *(Calappa granulata)* possède d'énormes pinces triangulaires, qu'il rabat sur le devant, masquant ainsi parfaitement sa tête ; on le trouve souvent enfoui dans le sable. *Uca* est un Crabe tropical à la biologie bien particulière, d'abord parce qu'il creuse des terriers dans la zone de balancement des marées, ensuite parce que le mâle possède deux pinces dissymétriques avec lesquelles il produit une stridulation (Crabe violoniste), enfin parce que cette émission peut avoir une signification sexuelle et accompagner de véritables danses nuptiales.

Potamon edule supporte l'eau saumâtre et même l'eau douce ; il remonte les cours d'eau méditerranéens et creuse des terriers dans les berges. Mais le Crabe d'eau douce fouisseur le plus inquiétant est incontestablement le Crabe chinois *(Eriocheir sinensis)*, originaire d'Extrême-Orient, introduit accidentellement en Allemagne au début du siècle et qui envahit depuis les rivières européennes sans qu'on puisse s'y opposer ; il commet des dégâts importants en minant les rives et les digues ; on le reconnaît aux manchons de poils qui ornent ses pinces.

Quelques Crabes tropicaux ont des mœurs franchement terrestres. *Gecar-*

cinus, des Antilles et d'Afrique, ne regagne la mer que pour se reproduire ; ses cavités branchiales fonctionnent comme des poumons ; il creuse des terriers, d'où il ne sort que la nuit.

Parmi les Anomoures à faciès de Crabes, on peut citer les Porcellanes, qui ne dépassent pas 2 cm de long et qui abondent sous les pierres à marée basse ; on peut les distinguer des vrais Crabes par la présence de pattes-nageoires (uropodes) à l'extrémité de l'abdomen et par le doigt mobile de leur pince, qui est placé vers l'intérieur. Dans les régions chaudes, le Crabe des Cocotiers *(Birgus latro)* reste près de l'eau lorsqu'il est jeune et abrite son abdomen dans une coquille, comme un Pagure ; puis il devient terrestre ; son abdomen se replie sous le céphalothorax, et ses chambres respiratoires servent de poumons ; il vit dans des terriers, mais grimpe également aux Cocotiers, dont il fait tomber les fruits pour les manger à terre.

M. D.

▶ *Crustacés / Décapodes.*

🕮 **A. Bauchau,** ***la Vie des crabes*** **(Lechevalier, 1966).**

cracking ou craquage

Procédé industriel consistant à modifier la composition d'un produit pétrolier sous les effets conjugués de la température, de la pression et, le plus souvent, d'un catalyseur.

La réaction de base est la dissociation, ou « craquage », de molécules longues d'hydrocarbures (essence lourde, gasoil, distillats lourds, résidus) pour donner des molécules courtes (gaz, essence légère, carburants).

Types de cracking

Cracking thermique (sans catalyseur)

On a prétendu que le cracking avait été découvert accidentellement par la négligence d'un ouvrier oubliant d'arrêter à temps une distillation de pétrole brut. Quoi qu'il en soit, des installations rudimentaires faisaient déjà appel, aux États-Unis, avant 1914, à des températures de 400 °C et à des pressions de 5 bars pour augmenter les rendements en essence. Après la réalisation du premier four tubulaire en 1926, le procédé connut un grand essor, toutes les raffineries étant dotées d'une installation pour traiter les gas-oils et les distillats paraffineux ou pour « réformer » les essences lourdes à 550 °C et 60 bars. À l'heure actuelle, le cracking thermique est encore utilisé couramment sous deux formes :

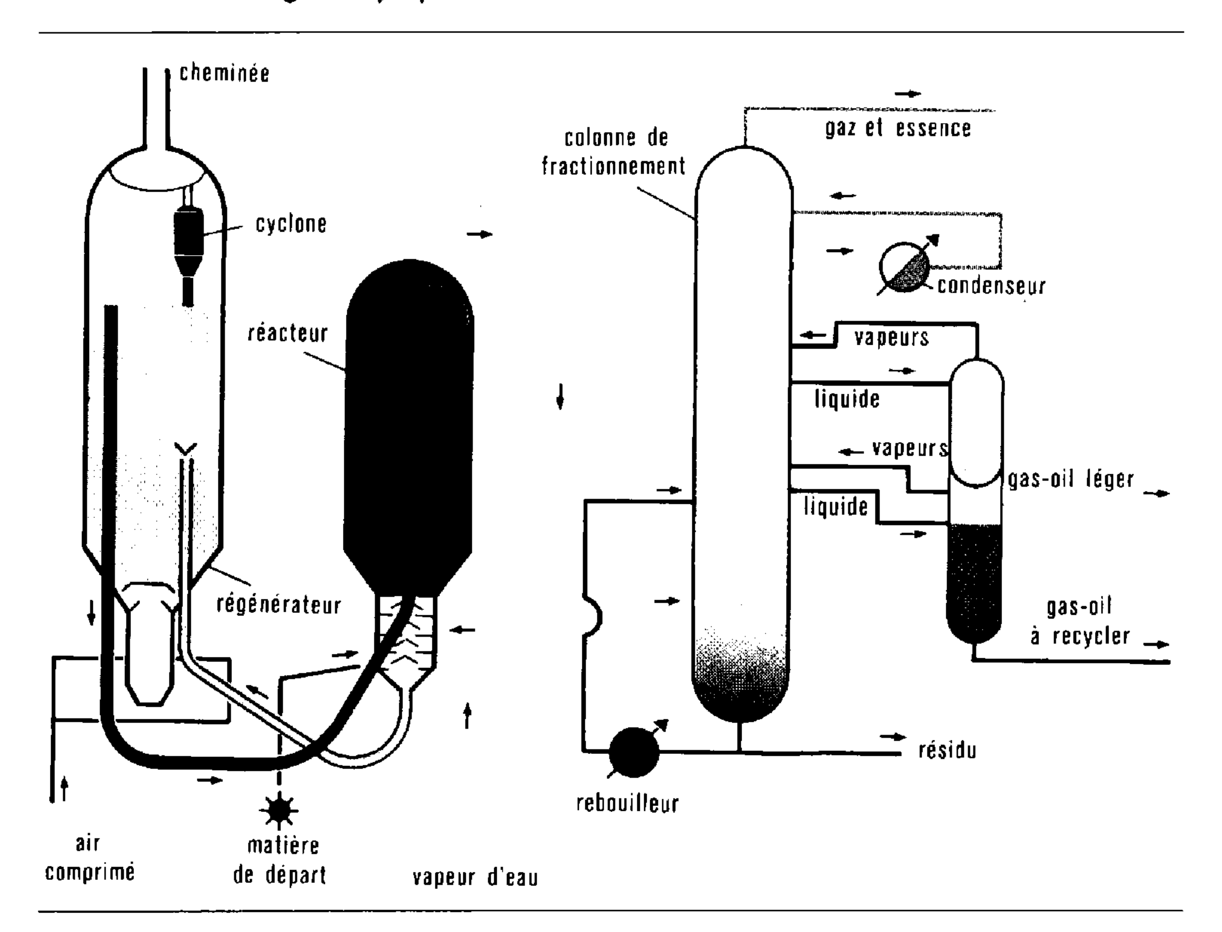
— le *visbreaking* (réduction de viscosité), qui craque modérément les fuel-oils, ou résidus de la distillation atmosphérique du brut, à 450 °C et 20 bars ;

— le *coking* (cokage), qui est un craquage poussé jusqu'au résidu solide ultime du pétrole, le coke.

Cracking catalytique (avec catalyseur)

Découvert vers 1935 par un Français, Eugène Houdry (1892-1962), le cracking catalytique, dont le principal avantage est une pression de marche de 1 bar et une température de 450 °C seulement, se développa très rapidement aux États-Unis pendant la Seconde Guerre mondiale pour la fabrication de carburants militaires et de toluène. Il s'est actuellement substitué au cracking thermique dans la plupart des raffineries pour la conversion du gas-oil en essence, avec des rendements atteignant par recyclage 80 p. 100.


Schéma de cracking catalytique.



Le catalyseur est composé d'oxydes métalliques, généralement silicate et alumine, amorphes ou zéolitiques et se présente sous forme granuleuse ou pulvérulente. Pour maintenir son activité, il est nécessaire de le « régénérer », c'est-à-dire de brûler la couche de coke qui s'y dépose au cours de la réaction.

Crackings spéciaux

Certains procédés de raffinage spéciaux dérivés du cracking, tels le *reforming catalytique*, le *steam-cracking* et l'*hydrocracking*, ont pris une grande importance pour la fabrication de bases pétrolières et pétrochimiques.

Théorie du cracking

Le cracking modifie la nature des hydrocarbures qui le subissent et réalise des synthèses de nouveaux corps en regroupant différemment les atomes de carbone et d'hydrogène.

Les longues chaînes saturées sont ouvertes pour donner des oléfines (hydrocarbures non saturés à double liaison C = C) et des aromatiques (hydrocarbures à noyau benzénique) : les produits légers ainsi obtenus sont riches en hydrogène, et il y a même une formation non négligeable d'hydrogène, tandis que les produits lourds en sont pauvres, allant jusqu'au coke de pétrole, carbone pur évidemment dépourvu d'hydrogène. Les oléfines gazeuses (éthylène, propylène, butylène), qui sont rares dans le pétrole brut, constituent à leur tour d'excellentes matières premières des synthèses pétrochimiques. Au cours du cracking, des réactions de polymérisation et d'alkylation — cette dernière combinant l'isobutane et le butylène en isooctane — produisent une coupe d'essence qui, séparée par fractionne-

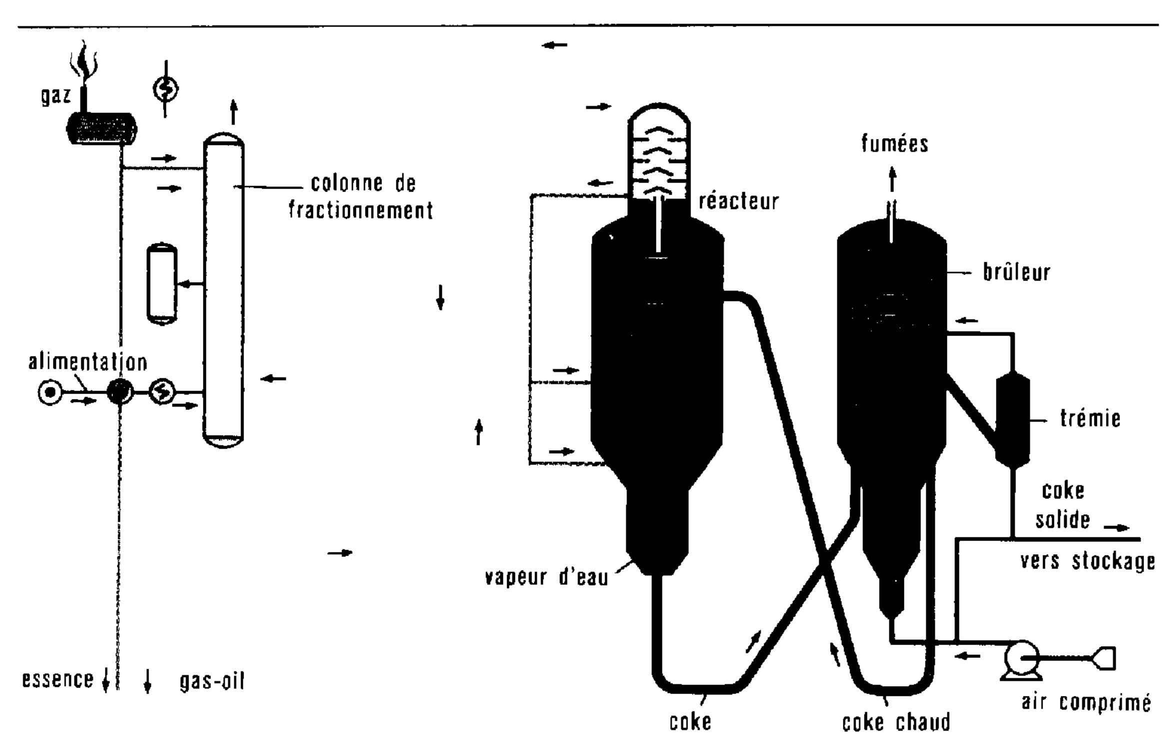


Schéma de coking avec fluidification.

Schéma de visbreaking.

ment, donne un carburant antidétonant à haut indice d'octane.

Rentabilité

Tout cracking est un procédé de conversion de produits excédentaires de moindre valeur en produits plus chers demandés par le marché. Aux États-Unis, les besoins en carburant automobile atteignent 60 p. 100 du pétrole brut, contre 25 p. 100 seulement en Europe, car les véhicules lourds y sont équipés de moteurs à essence et non de diesels, et le chauffage domestique s'y fait essentiellement au gaz naturel et non au mazout. Il n'est donc pas étonnant que la capacité de cracking y représente 60 p. 100 de celle de distillation du pétrole brut, dont les deux tiers sous forme de cracking catalytique, au lieu de 10 p. 100 en Europe occidentale. Ces chiffres ne comprennent pas les reformings et les autres procédés spéciaux. Le coût des unités de cracking varie suivant leur taille et le procédé mis en œuvre. Pour un même tonnage traité, l'investissement pour un cracking catalytique est cinq fois plus élevé que pour une unité de distillation du brut et peut dépasser 20 dollars par tonne de capacité annuelle. Les installations de raffinage aux États-Unis coûtent donc trois fois plus cher qu'en Europe. Les frais d'exploitation (main-d'œuvre, énergie, combustible, catalyseur, produits chimiques, entretien) d'un cracking catalytique sont de l'ordre de 5 dollars par tonne traitée.

rendement des procédés de cracking
(sans recyclage)

produits obtenus	pourcentage des produits obtenus — cracking thermique 550 °C	cracking catalytique 450 °C (catalyseur Al_2O_3/SiO_2)
gaz de craquage	18,5	31,2
essence jusqu'à 200 °C	48,1	49,9
huile lourde	33,4	11,2
coke		7,7
composition de l'essence (en vol.)		
paraffines	53	56
oléfines	30	9
naphtènes	14	19
aromatiques	3	16
indice d'octane de l'essence	70	91,5
composition des gaz de craquage (en vol.)		
hydrogène	8	30
méthane	33,4	18
éthane	22,1	8
éthylène	2,1	4
propane	7	15
propylène	7	8
n-butane	5	3
isobutane	1	8
n-butylène	8	5
isobutylène	2	2

A. H. S.

▶ *Hydrogénation / Reforming / Steam-cracking.*

📖 K. Vinnacker et L. Kuchler, *Traité de chimie appliquée*, t. V : *Chimie organique* (Eyrolles, 1966).

Cracovie

En polon KRAKÓW, troisième ville de Pologne par la population (668 000 hab.), mais la deuxième par le rôle culturel et économique.

Le site

Capitale du royaume de Pologne jusqu'au règne de Sigismond III (XVIe s.), demeurée ensuite ville du couronnement, Cracovie a gardé de cette brillante époque les vestiges historiques qui font d'elle l'un des grands foyers d'art médiéval et Renaissance de l'Europe centrale : le Rynek Główny, grand-place du Marché (4 ha de superficie), l'une des plus vastes d'Europe ; le Wawel (château royal et cathédrale) dominant la Vistule ; de nombreuses églises, chapelles de style baroque ; des musées conservant les trésors de l'histoire et de l'art polonais. Ville de contact entre des régions économiquement complémentaires (les Carpates, les Précarpates et leurs bassins et vallées, la Silésie, la vallée de la Vistule), elle a joué un rôle de défense militaire et de marché régional. L'occupation par l'Autriche après les partages de la Pologne (1795) en fait une grosse ville de garnison, non loin de la frontière russe. Une voie ferrée la relie à Lvov, d'une part, à la Moravie et à Vienne, d'autre part, au milieu du XIXe s. Capitale de la province de Galicie, ayant le statut de ville libre de 1815 à 1846, Cracovie possède des fonctions administratives et commerciales très développées, ce qui explique la croissance de la population : en 1850, elle compte déjà 140 000 habitants.

Ce rôle est toujours dévolu à la vieille ville, centre d'artisanat (textiles, cuir, métaux) assurant des fabrications de luxe, foyer d'ateliers et de manufactures de moyenne importance (industries textiles, mécaniques, alimentaires, imprimerie et édition). Cracovie est le centre d'une région industrielle fondée sur l'extraction de ressources minérales (calcaires et cimenteries ; sel de Wieliczka actuellement abandonné, mais ayant donné naissance à une industrie de la soude). Enfin, Cracovie joue un rôle culturel. L'université des Jagellons date de 1364 (le savant Copernic* y fit ses études). Actuellement, c'est le deuxième centre d'enseignement supérieur de Pologne : avec une dizaine d'écoles supérieures, il compte plus de 30 000 étudiants. D'autres institutions culturelles et techniques y ont gardé ou élu leur siège, telle l'Académie minière et sidérurgique.

La vieille ville n'a pas subi de dommages pendant la guerre ; elle reste un centre d'attraction touristique, et la plupart des visiteurs des Carpates (plus de 1,5 million par an) y passent ou y séjournent. On a dû restaurer quelques monuments et supprimer les encombrantes lignes de tramways ; on projette de déplacer la gare centrale, et un nouveau pont ferroviaire a été jeté sur la Vistule. Ainsi, la ville traditionnelle atteignait 340 000 habitants en 1950, le chiffre de 200 000 ayant été dépassé en 1930.

Cracovie s'est radicalement dédoublée avec la cité nouvelle de Nowa Huta, qui fait partie de sa circonscription urbaine. Au bord de la Vistule, un site a été choisi à 8 km en aval de la vieille ville pour la construction d'une gigantesque usine sidérurgique, l'une des réalisations les plus spectaculaires de Pologne et même des pays socialistes européens. Dans le cadre du plan sexennal (1950-1955), le combinat « Lénine » s'est construit par étapes, à partir de 1950. À la première fonderie et aux premiers fours électriques sont venus s'adjoindre une cokerie, des installations de chimie du coke, des fours Martin et un laminoir. Le minerai est importé de Krivoï-Rog, et le charbon vient de la Silésie. La production dépassait 1,5 Mt d'acier dès 1960, était de l'ordre de 3 à 4 Mt en 1970 et de 7 à 8 Mt au cours d'une ultime étape. Une ville nouvelle s'est construite à proximité : d'abord destinée au logement de la main-d'œuvre employée dans la construction (dans les « hôtels ouvriers »), elle a attiré une population plus stable, le combinat employant actuellement 20 000 salariés, dont la moitié, d'origine paysanne, vient de la région (voïévodie) de Cracovie, une autre partie se composant de rapatriés de territoires incorporés à l'U. R. S. S. Le centre, d'aspect monumental, dit « stalinien », s'est étendu sous la forme de grands ensembles d'aspect plus agréable, d'équipements collectifs et de parcs de culture et de récréation qui donnent une unité à la ville nouvelle, laquelle, seule, compte aujourd'hui un peu plus de 100 000 habitants.

Le problème de l'agglomération de Cracovie réside dans la jonction des deux villes que tout sépare (un espace vague que parcourt une ligne de tramway et une voie ferrée électrifiée) et même que tout oppose : Cracovie, ville calme restée « bourgeoise » par sa composition, sa mentalité, sa pyramide des âges, et Nowa Huta, la ville des jeunes (plus de 50 p. 100 de moins de trente ans), à la forte natalité, débordante de dynamisme, créée précisément pour résorber les excédents démographiques des campagnes environnantes et stimuler le développement industriel de la vieille ville, tout en modifiant sa structure sociale. Mais les conditions d'une symbiose et d'une unification sont lentes à se réaliser. Avant 1960, la Grande Cracovie a englobé Nowa Huta dans les limites de son territoire administratif. La population de la ville nouvelle ne semble pas devoir s'étendre, et ce sont les excroissances de l'ancienne ville qui absorbent l'augmentation de la population. Une partie de la main-d'œuvre du combinat habite la ville ancienne. On prévoit de construire et de relier les deux villes par de nouveaux ensembles. On espère ainsi qu'avant une dizaine d'années l'amalgame sera réalisé.

A. B.

L'histoire de la ville

Bien située sur le cours supérieur de la Vistule, à un endroit où viennent se nouer entre les Carpates et le plateau

de Petite Pologne la voie, N.-O. - S.-E., unissant la mer du Nord à la mer Noire et la voie, N.-E. - S.-O., joignant la mer Baltique à l'Europe centrale, Cracovie (du nom d'un héros légendaire Krakus) aurait peut-être été fondée dès le VII[e] s. par la tribu slave des Vislanes, dont les chefs auraient édifié une première citadelle sur la colline du Wawel, enserrée par les bras de la Vistule, dont elle contrôle le passage. Profitant de ces conditions naturelles, la ville devient dès le X[e] s. « le plus grand marché commercial en terre slave », selon le marchand Ibrāhīm ibn Ya'qūb.

Résidence temporaire du premier ancêtre connu des Piast, le prince polane Mieszko I[er] (v. 960-992), Cracovie devient vers 1000 le siège d'un évêché que le premier roi de Pologne, Boleslas I[er] le Vaillant (992-1025), dote d'un château fort et d'une cathédrale édifiés sur le Wawel. La ville est saccagée en 1038 par le duc de Bohême Břetislav. Elle devient la capitale de l'État polonais sous le règne de Casimir I[er] le Rénovateur (v. 1034-1058), dont le fils aîné, Boleslas II le Hardi (1058-1079), s'y fait couronner en 1076. Au temps des duchés nationaux (1139-1305), elle est un important centre de vie religieuse. Bénédictins et cisterciens, dominicains et franciscains y édifient de nombreux couvents de pierre, seuls bâtiments demeurés debout, avec les églises romanes, au lendemain des raids mongols dévastateurs de 1241 (Batū Khān), de 1259 et de 1287, auxquels ne survivent pas les maisons de bois de la vieille ville.

Un moment freiné par ces destructions, l'essor commercial de Cracovie reprend rapidement avec l'aide de colons allemands, puis italiens et juifs, qui contribuent à la reconstruction de la ville, selon un plan en damier ordonné autour de la grand-place du Marché : le Rynek Główny.

La construction en son centre, dès le XIII[e] s., de vastes halles en bois, réédifiées en brique (106 m de longueur) à la fin du XIV[e] s., et encore remaniées au XVI[e] s., l'érection en son angle sud-ouest de l'hôtel de ville, symbole des libertés municipales qui lui sont accordées en 1257 selon le droit de Magdeburg, témoignent de sa prospérité. Protégée depuis la fin du XIII[e] s. par une imposante enceinte fortifiée, Cracovie redevient la capitale de la monarchie restaurée par Ladislas I[er] Łokietek (1306-1333), qui s'y fait couronner en 1320, inaugurant une tradition respectée par ses successeurs. Mais, pour parvenir à un tel résultat, le souverain a dû briser au préalable la révolte des villes polonaises dirigée en 1311-12 par Albert, le bourgmestre allemand de Cracovie.

Cet échec politique n'entraîne pas un ralentissement de l'essor économique de la capitale, par où transitent les métaux de l'Europe centrale, les blés polonais, les laines et les draps d'Angleterre et des Pays-Bas. Aussi, la ville, qui compte peut-être alors 30 000 habitants, englobe-t-elle rapidement deux bourgades commerciales, Kazimierz et Kleparz, sous le règne de Casimir III le Grand (1333-1370), qui contribue à en faire un foyer intellectuel en la dotant en 1364 d'une université bientôt célèbre et en 1365 d'une Cour de justice suprême.

Au milieu du XV[e] s., Cracovie paraît même destinée à devenir la capitale d'un vaste État catholique, adversaire naturel du germanisme, de l'orthodoxie et de l'islam en Europe centrale et orientale, quand Zbigniew Oleśnicki (1389-1455), évêque de Cracovie en 1423, est investi de la tutelle de Ladislas III (1434-1444), qui, aux couronnes de Lituanie et de Pologne, ajoute celle de la Hongrie en 1440. Mais la renonciation de Casimir IV (1445-1492) à l'expansion vers le sud-est et la recherche d'une fenêtre vers la Baltique entraînent un déplacement du centre de gravité de la Pologne vers le nord et, par suite, le transfert de sa capitale à Varsovie en 1596.

Décapitalisée, victime des invasions suédoises de 1655 à 1657 et de 1702-1709, réduite à l'état de ville frontière par le premier partage de la Pologne en 1772, Cracovie est, le 24 mars 1794, le point de départ de l'insurrection polonaise de Tadeusz Kościuszko*. Autrichienne en 1795, varsovienne en 1809, elle est érigée en 1815 en république « libre », indépendante et neutre. Occupée temporairement par les Russes en 1831, annexée par l'Autriche en 1846, dotée de l'autonomie municipale en 1860, elle redevient polonaise en octobre 1918.

Occupée par les nazis le 6 septembre 1939, elle est alors le siège du gouvernement général de Pologne, dirigé par le gauleiter Hans Frank. Libérée, sans avoir été détruite, par l'armée soviétique le 19 janvier 1945, elle est aujourd'hui l'un des principaux centres intellectuels et économiques de la Pologne.

P. T.

► *Piast / Pologne.*

Cracovie, ville d'art

À l'intérieur de ses remparts gothiques et de la ceinture verte de ses boulevards, entre des collines riantes qui dominent la Vistule, Cracovie conserve quelque cinquante églises, de nombreux palais et des musées sur lesquels veille la citadelle du Wawel, demeure et nécropole royale d'où la Renaissance italienne a rayonné très tôt sur la Pologne.

Deux étapes essentielles définissent la physionomie monumentale de la ville : le XIV[e] s. avec les Piast et Casimir III le Grand ; la fin du XV[e] s. et le premier tiers du XVI[e] avec Casimir IV Jagellon et Sigismond I[er], son fils.

Cracovie a gardé son plan médiéval, l'échiquier de ses rues délimitant le Rynek Główny (grand-place du Marché), place carrée de 4 ha où se groupent le beffroi (XIV[e]-XVII[e] s.), les halles aux draps, reconstruites au début du XVI[e] s., et surtout la Panna Maria, église Notre-Dame, du milieu du XIV[e] s., dont les puissants clochers et la haute nef font un des plus majestueux exemples de ce gothique de brique, robuste et nu, qui eut un si grand succès en Allemagne du Nord et dans les pays de la Vistule. Cette église abrite un chef-d'œuvre de sculpture qui atteste les multiples contacts internationaux de la Pologne des Jagellons : le grand retable de bois exécuté ici (1477) par le Nurembergeois Wit Stwosz* (en allem. Veit Stoss), auteur également du tombeau du roi Casimir IV au Wawel. Les scènes de la Vie de la Vierge, qui encadrent une *Dormition* pathétique, sont une des plus saisissantes expressions du génie gothique en son dernier âge. D'autres monuments s'élèvent au voisinage du Rynek Główny : églises des dominicains et des franciscains, université fondée en 1364, dont le collegium Maius — illustré par le grand Copernic* et par Jan Kochanowski, poète ami de Ronsard — est demeuré jusqu'à notre époque le cœur spirituel de la Pologne ; il conserve sa cour gothique à arcades du XV[e] s.

Pour l'histoire générale de l'art européen, cependant, le Wawel offre une importance encore supérieure. Il reflète un courant d'humanisme renaissant brillant et précoce, parallèle à celui que connut la Hongrie, mais dont les traces se sont mieux conservées. C'est au roi Sigismond I[er] Jagellon qu'est due la transformation du vieux château en palais à l'italienne. Dès 1507, il fit appel à l'architecte Francesco Fiorentino († 1516), qui se trouvait à la cour de Budapest. Celui-ci régularisa le château et lui donna comme centre un grand « cortile » à trois étages, doté d'un riche décor de balustrades et de médaillons : c'est la première manifestation importante de l'architecture florentine au nord des Alpes. Vinrent ensuite, entre 1520 et 1535, les décors intérieurs de l'« étage noble », avec la salle de la Diète et son plafond à caissons aux 194 têtes (il n'en reste que 30) d'un expressionnisme saisissant, véritable galerie de portraits mythologiques ou contemporains. Pour le décor des murs, 136 pièces de tapisserie furent commandées à Bruxelles sur les cartons du maniériste Michiel Coxcie.

En même temps, l'architecte Bartolomeo Berecci (ou Berrecci, † 1537), assisté du sculpteur Giovanni Maria Padovano, construisait au flanc de la cathédrale gothique la chapelle funéraire des rois, dite « chapelle Sigismond », à plan centré surmonté d'une coupole octogonale. Synthèse de la pureté florentine et romaine et de l'opulence décorative de l'Italie du Nord, la chapelle associe les frises mythologiques aux statues des saints patrons de la Pologne pour abriter les mausolées royaux. Cet ensemble eut une influence rapide à partir de 1540, et Padovano, qui dirigea jusqu'à sa mort, en 1574, un atelier très actif à Cracovie, répandit dans toute la Pologne les formes architecturales et les motifs décoratifs de la Renaissance.

Le baroque italien est également présent à Cracovie (église des Saints-Pierre-et-Paul), comme le classicisme du XVIII[e] s. Le XIX[e] s. voit le plus grand peintre d'histoire polonais, Jan Matejko (1838-1893), grouper autour de lui toute une pléiade d'artistes à l'école des Beaux-Arts.

P. G.

Cranach (Lucas), dit l'Ancien

Peintre allemand (Kronach 1472 - Weimar 1553).

La famille de l'artiste doit son nom à la petite ville de Kronach, en Franconie. Son père, Hans (v. 1510-1537), était lui-même peintre, mais on ne connaît aucune œuvre de sa main. Lucas apparaît en 1501-02 ; jusqu'en 1504, il est à Vienne, où il exécute des tableaux d'une maturité singulière, qui ne seront pas sans influence sur l'école dite « du Danube » et sur les paysages de celle-ci (v. Altdorfer). Plusieurs *Crucifixions* datent de ce séjour ; la plus remarquable est sans doute celle de 1503, où le Christ, presque de profil, est rejeté sur le côté, devant un arbre dépouillé (pinacothèque de Munich). Un *Repos pendant la fuite en Égypte* de 1504, idylle populaire d'un coloris très frais, montre, avec ses angelots, une face gracieuse du génie du peintre (musée de Berlin-Dahlem). Lucas peint aussi des portraits d'humanistes viennois : l'historiographe Johannes Cuspinian, l'universitaire Johann Stephan Reuss et leurs femmes.

En 1505, nommé peintre des Electeurs de Saxe, il émigre à Wittenberg. Très vite, il jouit d'une grande réputation, et son atelier, prospère, où travaillent de nombreux aides, reçoit en 1508 la marque du dragon ailé qui caractérisera ses productions, non sans rendre malaisée la distinction entre le

maître et ses disciples. Lucas, bourgeois fort aisé, sera en 1519 membre du conseil de la ville. Au début de cette période, il peint plusieurs retables : celui, assez gauche, de *Sainte-Catherine* (1506, plusieurs panneaux au musée de Dresde), le retable dit « de Torgau » (1509, institut Städel de Francfort), dont le panneau central représente une *Sainte Parenté,* tandis que, dans une autre œuvre sur le même sujet (musée de Vienne), Cranach s'est représenté lui-même.

Vers 1515, il est chargé d'orner de ses dessins plusieurs pages du livre de prières de l'empereur Maximilien, rivalisant ainsi avec Albrecht Dürer*. Il a derrière lui une abondante et brillante production graphique, notamment de nombreuses scènes de martyre traduites sur le bois, mais il la délaissera par la suite. Il est devenu, comme ses princes, un sectateur décidé de la Réforme et, en 1525, il grave notamment sur le cuivre un portrait de Luther.

Une très importante partie de son œuvre, au cours de la période de Wittenberg, est constituée par des portraits princiers, pour lesquels, parfois, il ne fait que fournir des esquisses au pinceau sur papier, que ses élèves transposeront sur la toile. Le musée de Reims conserve un certain nombre de ces esquisses de visages, d'une énergie souvent farouche. Quelques-uns des portraits définitifs, comme celui du duc de Saxe Henri le Pieux et de sa femme Catherine de Mecklembourg (1514, Dresde), sont des ouvrages d'apparat où les personnages, en pied, portent des costumes d'une bigarrure qui les fait ressembler à des espèces de mannequins de mode. Plus émouvante dans sa familiarité est certes la petite fille en noir du musée du Louvre, aux cheveux blonds retombant en mèches lumineuses et bouclées (v. 1521).



Lucas Cranach l'Ancien. *Judith.* (Gemäldegalerie, Kassel.)

Lauros-Giraudon

Toute une autre part — et non la moins abondante — consiste, de manière assez inattendue, en nus à prétextes plus ou moins mythologiques ou historiques : Nymphes, Vénus, Dianes, Lucrèces, d'esprit résolument érotique — filles au corps gracile, à peine voilé d'une écharpe transparente, aux seins pommelés, à la tête petite et ronde, aux yeux allongés à la chinoise. Ces figures fort sophistiquées apparaissent assez tôt, mais accentuent leur type et se multiplient surtout aux environs de 1530. Elles ont également leur place dans les compositions à nombreux personnages, comme *l'Âge d'argent* (1527, musée de Weimar), *Judith et Holopherne* (1531, château de Gotha) et surtout *le Jugement de Pâris*, où l'une des déesses abrite sa nudité sous un immense chapeau, tandis que le chevalier se réduit à une armure articulée qui ne semble recouvrir aucun corps (1529, Metropolitan Museum de New York, dessin à Brunswick). Y a-t-il une intention caricaturale ? Elle existe en tout cas dans une série de tableaux satiriques sur le thème, cher au folklore, de la courtisane caressée par un vieillard. Enfin, en bon serviteur, Lucas s'acquitte de sa charge de peintre de cour lorsqu'il représente les chasses de ses maîtres en des tableaux d'une gaucherie affectée, dont l'exemplaire le plus connu, daté de 1529, se trouve au musée de Vienne.

Les beaux jours de l'Électorat saxon se terminent brutalement lorsque Charles Quint écrase les Réformés à la bataille de Mühlberg. Cranach donne alors l'exemple de la fidélité en suivant l'un de ses maîtres, Jean-Frédéric le Magnanime, dans sa prison. Il termine ses jours, à partir de 1552, dans la nouvelle résidence de Weimar, ayant accompli une carrière d'une étonnante fécondité (*pictor celerrimus*, disait son épitaphe) que l'on s'est plu — et très justement — à opposer à celle de Dürer. Le développement de celui-ci s'est accompli dans le sens d'un classicisme dû partiellement à la fréquentation de l'art italien, alors que Cranach l'Ancien, au contraire, semble veiller à sauvegarder sa spécificité germanique en inclinant à un style de plus en plus factice et irritant, mais infiniment séduisant par son graphisme maniéré, auquel un œil sensible à la qualité du trait ne saurait rester indifférent.

Cranach l'Ancien étant mort, l'atelier poursuivit son activité au moins jusqu'à la mort de son fils, **Lucas Cranach le Jeune** (Wittenberg 1515 - Weimar 1586). On ne saurait être surpris, connaissant l'aspect anonyme qu'avait de plus en plus revêtu la production à Wittenberg, qu'aucune baisse soudaine de qualité ne se soit produite. Et l'on admet que l'atelier a dû avoir la plus grande part dans une œuvre qui fut longtemps considérée comme un chef-d'œuvre de Cranach l'Ancien et qui, par la vigueur de ses portraits, mérite en partie sa réputation, le *Retable de la Rédemption* à la Stadtkirche de Weimar.

P. D. C.

M. J. Friedländer et J. Rosenberg, *Die Gemalde des Lucas Cranach* (Berlin, 1932). / H. Lüdecke, *Lucas Cranach der Ältere im Spiegel seiner Zeit* (Berlin-Est, 1953). / J. Jahn, *Lucas Cranach als Graphiker* (Leipzig, 1955). / J. Rosenberg, Die Zeichnungen *Lucas Cranachs des Älteren* (Berlin, 1960). / H. Kuenzel, *Cranach* (Flammarion, 1968).

crâne

Boîte osseuse qui contient les centres nerveux supérieurs, c'est-à-dire le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral (encéphale).

Anatomie

La forme du crâne humain est ovoïde à grosse extrémité postérieure. Ses parois sont constituées par les os suivants : le *frontal*, le *sphénoïde*, l'*ethmoïde*, l'*occipital*, les deux pariétaux et les deux *temporaux*. Les quatre premiers sont des os impairs et médians ; les quatre derniers sont pairs et symétriquement disposés par rapport à un plan sagittal antéropostérieur. Tous ces os constituent avec les os du massif facial le squelette de la tête. La forme et le volume du crâne diffèrent sensiblement selon le sexe. Il est plus petit, moins haut, mais plus large chez la femme que chez l'homme. Les bosses frontales et pariétales sont plus accusées chez l'homme que chez la femme. Dans les deux sexes, des différences individuelles notables existent. On appelle *index céphalique* le rapport multiplié par 100 du plus grand diamètre transversal au plus grand diamètre antéropostérieur. Les *dolichocéphales* ont un index céphalique inférieur à 75 ; chez les *brachycéphales*, celui-ci est supérieur à 80. La capacité moyenne se situe entre 1 400 et 1 600 cm^3. Les dimensions du crâne sont variables : leur moyenne est évaluée à 18 cm pour le sens antéropostérieur, à 13 cm pour la hauteur et à 14,5 cm pour le sens de la largeur.

On distingue les os de la voûte et ceux de la base du crâne. Le squelette de la voûte est composé, d'avant en arrière, de l'écaille du frontal, des pariétaux, des écailles des temporaux et de celle de l'occipital ; entre le frontal, les pariétaux et les temporaux s'insinuent les grandes ailes du sphénoïde. Ces écailles osseuses s'unissent entre elles soit par engrènement, soit par biseau, délimitant ainsi des sutures. À la naissance, celles-ci ne sont pas soudées, permettant un certain chevauchement qui facilite le passage de la tête lors de l'expulsion du nouveau-né. Les principales sutures sont les sutures fronto-pariétale, sagittale (entre les pariétaux) et lambdoïde (entre l'occipital et les pariétaux). Le point de rencontre des sutures fronto-pariétale et sagittale s'appelle le *bregma*, et celui entre les sutures sagittale et lambdoïde le *lambda*. À la naissance, ces deux points ne sont pas ossifiés et sont occupés par deux formations membraneuses : la *grande fontanelle*, antérieure ou bregmatique, et la *petite fontanelle*, postérieure ou lambdoïque. La première est losangique à grand axe antéropostérieur, et la seconde triangulaire. Ces fontanelles servent de points de repère à l'accoucheur pour déterminer le type de présentation. La petite fontanelle se ferme peu après la naissance, et la grande entre neuf et seize mois. Le *ptérion* est le point de rencontre des sutures fronto-pariéto-sphénoïdales.

Les os de la voûte du crâne sont constitués par deux lames osseuses : les tables interne et externe, avec, entre elles, un tissu spongieux, le *diploé*. L'épaisseur de cette voûte crânienne varie selon l'endroit entre 2 et 6 mm.

Le *frontal* est divisé en deux parties par la crête orbito-nasale : une portion horizontale et une verticale. La crête forme les arcades orbitaires et l'échancrure nasale au centre. La portion verticale correspond au front ; on y reconnaît les vestiges de la suture médio-frontale, ou métopique, et la bosse frontale moyenne, ou glabelle, les bosses frontales latérales, les arcades sourcilières. La portion horizontale présente l'échancrure ethmoïdale, l'épine nasale et de petites cavités, les demi-cellules frontales homologues des demi-cellules ethmoïdales. Cette portion horizontale participe au squelette orbitaire, dont elle représente la partie supérieure. À l'intérieur du frontal existent deux cavités pneumatiques (aériennes) séparées par une cloison médiane : les *sinus frontaux* droit et gauche, dont la capacité varie entre 3 et 5 cm^3.

L'*occipital* est primitivement constitué de quatre parties distinctes, qui ne fusionnent qu'après la naissance : l'écaille, les deux masses latérales, le corps, ou apophyse basilaire. Ces quatre structures limitent entre elles un orifice, le *trou occipital*. De chaque côté de ce dernier, deux surfaces condyliennes permettent l'articulation avec l'atlas (première vertèbre du cou).

Le *pariétal* est un os quadrangulaire présentant une bosse pariétale et deux lignes courbes, dites « supérieure » et « inférieure ».

Le *temporal* est constitué avant la naissance par trois os : l'écaille, le tympanal et le rocher (os pétreux), qui vont s'accroître différemment et fusionner. L'écaille supporte l'apophyse zygomatique. Le rocher contient l'oreille moyenne, l'oreille interne et le conduit auditif interne (C. A. I.).

Il est creusé de plusieurs cavités et conduits : la caisse du tympan, l'aqueduc de Fallope, le conduit auditif interne, le conduit auditif externe (C. A. E.). Le nerf facial traverse le rocher en empruntant le C. A. E., puis l'aqueduc de Fallope ; le nerf acoustique sort du rocher par le conduit auditif interne.

La face endocrânienne de la voûte du crâne est marquée sur le plan sagittal médian par la *gouttière du sinus veineux longitudinal supérieur*, le sillon de l'artère méningée moyenne, la crête frontale interne. La face exocrânienne est recouverte par le pannicule adipeux sous-cutané, la peau, les cheveux, sauf en regard du frontal, où la peau est glabre, seulement marquée par les sourcils. La face endocrânienne de la base du crâne est divisée en trois étages, qui s'échelonnent de haut en bas et d'avant en arrière : un étage supéro-antérieur, un étage moyen, un étage inféro-postérieur.

L'étage supérieur, ou ethmoïdo-frontal, est constitué au centre par l'ethmoïde et latéralement par le frontal (bosses orbitaires). Il est marqué au centre par les trous de la lame *criblée*, qui laissent passer les nerfs olfactifs, les *trous ethmoïdaux*, où passent les nerfs ethmoïdaux, les *trous optiques*, d'où émergent les nerfs optiques, qui vont se réunir pour former le chiasma optique.

L'étage moyen, ou sphéno-temporal, est constitué : au centre par le corps du sphénoïde creusé de la *selle turcique*, contenant l'hypophyse, de chaque côté des grandes ailes du sphénoïde, et de la face supéro-antérieure des rochers. Cet étage est également percé de nombreux trous livrant passage à des paquets vasculo-nerveux : les nerfs et les vaisseaux de l'orbite par la *fente sphénoïdale* (moteur oculaire commun, pathétique, nerf et veine ophtalmiques) ; le nerf maxillaire supérieur par le *trou grand rond* ; le nerf maxillaire inférieur par le *trou ovale* ; l'artère méningée moyenne par le trou *petit rond* ; à l'union du rocher et du sphénoïde se trouve le *trou déchiré antérieur*, où passe le nerf vidien ; l'orifice interne du *canal carotidien interne* laisse pénétrer la carotide interne dans le crâne.

L'étage inférieur, ou occipito-temporal, est composé au centre et en avant par le corps basilaire et le trou occipital, sur les côtés par les masses latérales de l'occipital et les rochers, en arrière par l'écaille occipitale. Au centre, le trou occipital fait communiquer la cavité crânienne avec le canal rachidien ; par ce trou passent la jonction bulbo-médulaire et les artères vertébrales. Cet étage présente également des orifices pour le passage des éléments vasculo-nerveux : l'orifice endocrânien du *conduit auditif interne* pour le nerf facial ; le *trou déchiré postérieur* pour les nerfs glosso-pharyngien, pneumogastrique et spinal ainsi que pour la veine jugulaire interne ; le *trou condylien antérieur* pour le grand hypoglosse. La face exocrânienne de la base du crâne est divisée en deux parties : une antérieure, articulée avec le massif osseux de la face et constituée par l'ethmoïde, le sphénoïde et la partie orbito-nasale du frontal ; une postérieure, libre, constituée par les temporaux et l'occipital.

Embryologie

Les os du crâne n'ont pas tous la même origine. Ceux de la voûte se développent à partir d'un tissu conjonctif embryonnaire ; ils sont appelés *os de membrane* ou *os de revêtement*. Ceux de la base résultent de l'ossification d'une ébauche cartilagineuse ; ils sont appelés *os de cartilage* ou *os primaires*. Les points d'ossification des os de la voûte s'accroissent progressivement du centre vers la périphérie, mais à la naissance existent des espaces non ossifiés, les fontanelles, qui sont au nombre de six : une lambdatique, une bregmatique, deux ptériques et deux astériques. La face endocrânienne du crâne est tapissée par les méninges, qui

sont au nombre de trois : la pie-mère, adhérant aux structures nerveuses, l'arachnoïde et la dure-mère, adhérant à l'os. Elles limitent entre elles des espaces sous-arachnoïdiens contenant du liquide céphalo-rachidien.

Radiologie

L'examen radiologique du crâne est la meilleure méthode d'étude de cet assemblage complexe. Les incidences utilisées sont nombreuses. Lorsqu'il s'agit d'une étude générale, des clichés de face et de profil suffisent, mais, lorsque l'étude veut porter sur une structure particulière, force est alors de recourir à des incidences spéciales.

Sur le cliché de profil, il convient de noter la forme du crâne, la texture de la voûte (on recherche ainsi une hyperostose, une géode, une déminéralisation) et d'apprécier l'épaisseur et la régularité de l'os. Sur la voûte du crâne, on peut retrouver la projection des différentes sutures, les empreintes vasculaires que forment le sinus sphéno-pariétal, l'artère méningée moyenne, les veines diploïques pariétales dessinant l'étoile pariétale, le sinus transverse. On reconnaît facilement sur ce cliché de profil les trois étages de la base du crâne : l'étage antérieur, dont le plancher est représenté par les fosses orbitaires, au-dessous desquelles se projette la lame criblée ; l'étage moyen, limité en bas par la grande aile du sphénoïde, qui semble contenir concentriquement à elle la selle turcique, limitée en avant par les apophyses clinoïdes antérieures et en arrière par les apophyses clinoïdes postérieures (entre le fond de cette selle turcique et la grande aile se projette le sinus sphénoïdal) ; l'étage postérieur, qui se raccorde en arrière avec l'écaille de l'occipital et qui est marqué par la projection du conduit auditif interne, la pneumatisation (aération) des cellules mastoïdes et l'orifice du trou occipital.

Les clichés de face sont réalisés le plus souvent en incidence postéro-antérieure, c'est-à-dire que le front et le nez du sujet reposent sur le film (la cassette qui le contient). Selon la direction du rayon, on peut réaliser trois sortes de clichés ou incidences : face haute, face directe, dite aussi « rochers dans les orbites », et face basse. Ces incidences permettent l'étude de la voûte ; elles montrent que son épaisseur n'est pas uniforme, puisque c'est au niveau de l'écaille temporale qu'elle est la plus mince et au niveau des bosses pariétales qu'elle est la plus épaisse. Sur la voûte du crâne, on reconnaît les sutures, les empreintes vasculaires, les empreintes digitiformes, dont la signification n'est pas toujours pathologique. Au-dessous du toit des orbites, on reconnaît aisément les petites ailes du sphénoïde, qui se réunissent sur la ligne médiane par une ligne sombre horizontale qui correspond à la coupe optique du jugum sphénoïdal. Au-dessus de cette ligne on voit les sinus frontaux, à la morphologie et au développement très variables d'un sujet à l'autre, pouvant se prolonger le long du toit des orbites. Au-dessous de la ligne dense et médiane, le sinus sphénoïdal, avec de part et d'autre les cellules ethmoïdales, au-dessous et superposées au sinus sphénoïdal les fosses nasales, séparées par leur cloison médiane et à l'intérieur desquelles on peut retrouver les cornets inférieurs, projetés dans les orbites par une incidence spéciale (face haute), la grande aile du sphénoïde et la fente sphénoïdale.

L'étude de la base du crâne est faite par une incidence axiale (Hirtz) ; elle permet de mieux visualiser les rochers, les apophyses mastoïdes, le trou occipital, les apophyses clinoïdes antérieures et postérieures, le conduit auditif interne, la grande et la petite aile du sphénoïde, les ailes interne et externe des apophyses ptérygoïdes, mais surtout cette incidence permet l'étude d'un certain nombre des trous de la base, en particulier le trou déchiré antérieur, le trou ovale, le trou petit rond, le canal carotidien, le trou déchiré postérieur et enfin, en avant du trou occipital, la coupe optique de l'apophyse odontoïde.

Toutes ces incidences sont difficiles à étudier, car les superpositions ne permettent pas de dégager avec précision les différentes structures qui composent le crâne ou en font partie. On peut cependant, par des incidences spéciales dites « analytiques », centrer l'étude sur n'importe quelle formation crânienne, en s'aidant au besoin, pour mieux affiner l'étude, de coupes tomographiques.

Pathologie

L'os crânien n'échappe ni à la pathologie générale ni à la pathologie osseuse. Mais il est rare qu'une maladie osseuse générale reste localisée au niveau du crâne. L'atteinte crânienne fait le plus souvent partie d'un ensemble. Ainsi, le crâne peut être le siège de déminéralisation soit de type ostéoporotique (ostéoporose), soit de type ostéomalacique (ostéomalacie). Le rachitisme par carence en vitamine D est responsable du craniotabès, dans lequel on peut déprimer au doigt le centre des os pariétaux ou occipitaux avec la même impression que celle qui est produite par l'enfoncement d'une balle de Ping-Pong. Bien d'autres maladies ont une traduction au niveau du crâne : remaniement osseux de la maladie de Paget, lacunes « à l'emporte-pièce » du myélome multiple. Enfin, les os du crâne peuvent être, comme tout autre tissu, le siège de tumeurs, qu'elles soient bénignes ou malignes et, dans ce cas, primitives ou secondaires.

Les malformations du crâne

Elles s'intègrent parfois dans un ensemble plus complexe d'anomalies diffuses touchant d'autres parties du squelette, voire d'autres organes. Les malformations crâniennes les plus fréquentes semblent pouvoir s'expliquer par un mécanisme de synostose (soudure) précoce des sutures des os du crâne. Il en résulte un développement cranio-cérébral compensateur dirigé perpendiculairement à la direction de la synostose prématurée. Tout peut se borner à une anomalie morphologique disgracieuse ou, au contraire, s'accompagner de signes de souffrance du contenu crânien. La plupart de ces anomalies sont génotypiques.

La *scophocéphalie*, ou « crâne en barque retournée », provient de la synostose prématurée de la suture sagittale interpariétale, la *brachycéphalie exagérée* résulte de la synostose prématurée de la suture coronale, et une *trigonocéphalie* de la synostose prématurée de la suture métopique interfrontale, responsable d'un crâne triangulaire.

L'*acrocéphalie*, ou oxycéphalie, due à une synostose prématurée des sutures sagittale et coronale, oblige le crâne à se développer dans le sens vertical : d'où le « crâne en tour », ou « crâne en pain de sucre ». Cette malformation fait courir un grand risque par compression des nerfs optiques.

Les termes de *méningocèles crâniennes* et de *méningo-encéphalocèle* désignent une lésion congénitale caractérisée par l'issue, hors du crâne, des feuillets méningés seuls ou accompagnés de tissu cérébral protégés par des membranes, voire par les seuls téguments. Les méningocèles ont deux localisations électives : la région occipitale et la région naso-frontale, naso-orbitaire ou naso-pharyngée. La méningocèle n'est formée que de la méninge molle et contient du liquide céphalo-rachidien sans tissu encéphalique ; la méningo-encéphalocèle contient en plus du tissu nerveux presque toujours pathologique.

L'*hydrocéphalie* est due à un déséquilibre entre le volume de la boîte crânienne et les liquides qu'elle contient. L'augmentation progressive et anormale de ces liquides entraîne une hyperpression intracrânienne, responsable chez l'enfant d'une disjonction des sutures, et un développement anormal dans toutes les directions des dimensions du crâne. Il existe trois grands mécanismes à cette hydrocéphalie : hypersécrétion, obstacle à l'écoulement du liquide céphalo-rachidien, impossibilité de résorption du liquide.

Fractures du crâne

L'architecture très particulière du crâne intervient pour expliquer l'apparition d'une fracture, et ce n'est pas tant la violence du choc qui compte que le point d'impact de celui-ci. Ainsi, un choc sur le vertex n'entraînera de fracture que s'il est violent, réalisant alors parfois un véritable éclatement de la boîte crânienne. Par contre, s'il est insuffisant pour provoquer une lésion du crâne, il peut très bien entraîner des fractures du rachis cervical, dans l'axe duquel il a porté. Les traits de fracture de la voûte sont parfois irradiés vers la base et, suivant qu'ils sont frontaux, pariétaux ou occipitaux, ils peuvent irradier vers l'étage antérieur, moyen ou postérieur. Le crâne de l'enfant, voire du nourrisson, pourtant beaucoup plus mince que celui de l'adulte, paraît résister à des chocs beaucoup plus violents. Cela semble dû à son élasticité plus grande. Ce qui importe le plus en général, ce n'est pas tant la lésion osseuse proprement dite que les lésions cérébrales sous-jacentes qui lui sont secondaires ou associées. Si le trait de fracture se produit habituellement du côté de l'impact, les lésions cérébrales peuvent fort bien, par contrecoup, être plus importantes au niveau de l'hémisphère opposé. La fracture, cependant, peut être responsable de lésion directe par embarrure (enfoncement d'un fragment osseux qui vient comprimer les tissus sous-jacents ou y pénétrer : méninges, cerveau).

Symptômes

• Les *fractures de la voûte* sont parfois bilatérales, multiples, réalisant de véritables fracas de la boîte crânienne, déterminant de volumineux hématomes qui diffusent sous le scalp du cuir chevelu et à la face. La radio-

graphie seule en permet véritablement le diagnostic.

• Les *fractures de la base* peuvent parfois être évoquées sans même le secours de la radiologie :

— *fractures de l'étage antérieur* avec anosmie (perte de l'odorat), lésions du nerf optique immédiates, ecchymoses péri-orbitaires, épistaxis (saignement de nez) et parfois rhinorrhée cérébro-spinale (fuite de liquide céphalo-rachidien par le nez) ;

— *fractures du rocher* avec ecchymoses mastoïdiennes, otorragie (saignement d'oreille) et même otorrhée cérébro-spinale, paralysie faciale périphérique, atteinte cochléo-vestibulaire. Ces deux types de fractures — fractures ouvertes — se compliquent souvent d'infections méningées.

Traumatismes encéphaliques

Quoi qu'il en soit de la fracture (elle pourrait même être absente), le traumatisme domine la symptomatologie et le pronostic.

• *La lésion cérébrale* la plus habituelle après les traumatismes crâniens est en fait la contusion. Elle se traduit par de petites hémorragies soit dans l'espace sous-arachnoïdien (hémorragie méningée), soit dans le parenchyme cérébral (le cerveau lui-même). Quelquefois se produit un véritable hématome intracérébral, susceptible d'être évacué chirurgicalement. Par leur importance et leur diffusion, les lésions cérébrales peuvent être incompatibles avec la vie ou avec une guérison sans séquelles graves. À ces lésions s'associe un œdème cérébral, dont la nocivité est accrue par le fait que ce cerveau œdématié (gonflé) est enfermé dans une boîte osseuse inextensible. Il est, à son tour, générateur de lésions qui ne feront que contribuer à son augmentation.

• *Les complications tardives, ou séquelles.* Il faut insister surtout sur l'*épilepsie*, dont les traumatismes crâniens constituent une étiologie fréquente (cicatrices épileptogènes post-traumatiques). Le *syndrome subjectif commun des traumatisés du crâne* peut survenir après tout traumatisme, quelle qu'ait été son importance. Sa symptomatologie est faite de manifestations fonctionnelles qui sont toujours les mêmes et dont l'importance varie en fonction des sujets. Il s'agit de maux de tête, de sensations vertigineuses, de troubles du caractère ou intellectuels, d'une asthénie physique, psychique ou même sexuelle et souvent d'insomnies. Contrastant avec cette riche sémiologie subjective, l'examen physique est objectivement normal. Ce syndrome a une tendance régressive.

• *L'hématome extra-dural.* Il représente une complication très particulière. Il est dû à la constitution d'un hématome entre la table interne de l'os et la dure-mère, et va de pair généralement avec la déchirure d'une artère au niveau d'un foyer de fracture. Son évolution, généralement assez stéréotypée, en permet souvent le diagnostic, du moins dans les cas où il est quasi isolé : après une brève perte de connaissance post-traumatique, le sujet redevient rapidement normal, et c'est secondairement, après quelques heures, que la conscience s'altère et que des signes neurologiques en foyer (signant une atteinte localisée) apparaissent. Il est donc prudent d'exercer une surveillance étroite de tous les traumatismes du crâne, même apparemment anodins. Ces hématomes réalisent une compression cérébrale aiguë que seule leur évacuation rapide peut faire cesser, donnant au blessé de grandes chances de guérison.

• *L'hématome sous-dural.* Il représente, lui aussi, une entité clinique bien précise. En effet, il n'y a pas toujours perte de connaissance initiale, ni même fracture, et le sujet peut reprendre son activité et même oublier le traumatisme. Après cette phase de latence, qui peut être de quelques semaines, apparaissent progressivement des céphalées, des troubles psychiques ; cet hématome de constitution lente doit, lui aussi, être évacué le plus tôt possible.

J. E.

R. Thurel, *Traumatismes cranio-cérébraux* (Expansion scientifique française, 1958). / A. Wackenheim, *Neuroradiologie, radioanatomie normale et pathologique du crâne* (Doin, 1960). / R. Houdart, *Traumatismes crâniens* (Baillière, 1962 ; 3e éd., 1969). / J. M. Potter, *The Practical Management of Head Injuries* (Londres, 1964).

Crane (Stephen)

Écrivain américain (Newark, New Jersey, 1871 - Badenweiler, Allemagne, 1900).

Stephen Crane est, comme Chatterton ou Keats, l'un de ces enfants prodiges de la littérature dont la vie, brève et malheureuse, est la proie idéale des biographes et dont l'œuvre suscite des mouvements esthétiques auxquels ils n'ont pas le temps de participer. En quelques années, il pratiqua tous les genres : roman, poésie, théâtre, nouvelle, reportage. Mais il est avant tout l'auteur d'un « classique » de la littérature américaine, *The Red Badge of Courage (la Conquête du courage).* La critique fait de lui un pionnier du roman réaliste américain. Dépassant d'un seul coup les timides tentatives naturalistes de Hamlin Garland et de W. D. Howells, Crane apparaît comme le précurseur de Frank Norris et de T. Dreiser, et même comme l'ancêtre d'Hemingway et de l'« âge du roman américain ».

Quatorzième enfant d'un pasteur méthodiste et d'une militante de la Ligue antialcoolique, il grandit dans une atmosphère de zèle religieux, de charité et de rédemption qui n'excluait pas un certain non-conformisme. Il apparaît très tôt comme un esprit rebelle, qui s'exprime dans les vers de *Black Riders* (1895) et de *War is Kind* (1899). Abandonnant des études trop conformistes, il devient journaliste et enquête sur les bas-fonds de New York, où il réunit la documentation de son premier roman, *Maggie, a Girl of the Streets (Maggie, fille des rues).* Reporter pittoresque, controversé, mais courageux, il fait naufrage au cours d'un reportage sur la rébellion cubaine de 1897 — ce qui lui inspire la nouvelle *The Open Boat* (1898). Correspondant de guerre en Grèce, lors du conflit gréco-turc de 1897, puis à Cuba, lors de la guerre hispano-américaine de 1898, il aggrave sa tuberculose par des activités innombrables : nouvelles, vers, contes pour enfants, comptes rendus de batailles. Après avoir vécu quelque temps en Angleterre, il meurt en Allemagne le 5 juin 1900.

Publié en 1893, *Maggie, fille des rues* est salué comme un chef-d'œuvre naturaliste. Objectivement, sans jamais tomber dans le moralisme, Crane y décrit les étapes de la déchéance d'une fille du peuple. Née dans un milieu très pauvre, Maggie échange la promiscuité de son foyer contre l'horreur de l'usine. Séduite par un barman, puis abandonnée, elle se prostitue, puis se suicide en se noyant dans l'East River. On a comparé ce roman à l'*Assommoir* de Zola, sans que l'influence soit prouvée. Mais l'inspiration est comparable : le milieu apparaît ici comme une fatalité, et le naturalisme, malgré une objectivité scientifique apparente, tourne au mélodrame. Sous le réalisme, on devine un lyrisme mal contenu et une angoisse qui est celle de Crane.

Publiée en 1895, *la Conquête du courage* évoque une bataille de la guerre de Sécession, première guerre moderne, menée par des conscrits et non des professionnels, et employant toutes les ressources de l'industrie. Le sujet se prêtait aux descriptions réalistes et aux fresques historiques. Pourtant, Stephen Crane s'y livre moins au reportage historique qu'au réalisme psychologique. La bataille de Chancellorsville (auj. Chancellor) est décrite telle qu'elle est vécue par un jeune soldat, comme la bataille de Waterloo par le Fabrice de Stendhal. Le thème est le baptême du feu du jeune soldat, qui reste anonyme pendant une bonne partie du roman. Une série d'attaques et de contre-attaques l'entraîne dans un mouvement tourbillonnaire incompréhensible. Sous le réalisme de la technique du « point de vue », un contrepoint ironique révèle l'absurdité de la guerre. Blessé par les siens, commandé par un officier qui bafouille, le soldat se retrouve finalement, après plusieurs jours de combat, à son point de départ. Le baptême du feu n'en fait pas un héros, mais lui révèle que le monde est un chaos, où la seule valeur sûre est la camaraderie des hommes face aux forces déchaînées de l'absurde. Cette conclusion est aussi celle de la meilleure nouvelle de Crane, *The Open Boat*, où quatre naufragés luttent contre la mer.

Il y a chez Crane un conflit intérieur entre la tradition romantique et la théorie réaliste, entre une inspiration lyrique et une volonté de litote. Ce conflit fait de Crane un précurseur : on perçoit dans *l'Adieu aux armes* d'Hemingway un écho de *la Conquête du courage*. Sous le « réalisme », la précision des détails, la concision, sous une description apparemment objective des « faits et gestes », on devine plus qu'une ironie : une inquiétude, un désespoir devant l'absurde. La solidarité et la maîtrise de soi, les qualités de « style » sont les seules armes contre cette absurdité fatale. Sous les apparences d'un romancier réaliste du XIXe s., Crane est déjà un moraliste du XXe s., dont la silhouette tragique annonce la « génération perdue ».

J. C.

T. Beer, *Stephen Crane* (New York, 1923). / J. Berryman, *Stephen Crane* (New York, 1950). / D. G. Hoffman, *The Poetry of Stephen Crane* (New York, 1957). / W. Berthoff, *The Ferment of Realism, 1884-1919* (New York, 1965). / E. Solomon, *Stephen Crane. From Parody to Realism* (Cambridge, Mass., 1966). / D. B. Gibson, *The Fiction of Stephen Crane* (Carbondale, Illinois, 1968). / R. W. Stallman, *Stephen Crane* (New York, 1968). / M. Gonnaud, J. M. Santraud et J. Cazemajou, *Stephen Crane* (A. Colin, coll.

« U 2 », 1969). / J. Cazemajou, *Stephen Crane* (Didier, 1970).

Crane (Hart)

Poète américain (Garettsville, Ohio, 1899 - mer des Caraïbes 1932).

Suicidé à trente-trois ans, Hart Crane est un poète intense et intransigeant, un être à la manière de Rimbaud, dont la vie et l'œuvre suscitent des réactions passionnées. Né dans un milieu de commerçants de l'Ohio, tels ceux dont Sinclair Lewis fit la satire, il est profondément traumatisé par le divorce de ses parents, la domination de sa mère, l'indifférence de son père. Quand il quitte l'école, à dix-sept ans, pour venir vivre seul à New York, c'est un esprit génial, mais d'une affectivité maladive et morbide : il est déjà voué à l'univers furtif et nocturne de l'alcool et des homosexuels new-yorkais. Il écrit depuis l'âge de douze ans, et il publie son premier poème à dix-sept ans dans *The Little Review*. Il est très influencé par l'idéalisme platonicien, le transcendantalisme d'Emerson, les théories dionysiaques de Nietzsche et le panthéisme de Rabindranāth Tagore, qu'il rencontre en 1916. En poésie, ses premiers maîtres sont Blake, les symbolistes français et surtout Rimbaud, dont il se sent le disciple. Il est aussi influencé par les décadents anglais : Swinburne, Ernest Christopher, Dowson, Oscar Wilde. Son premier poème est intitulé *C 33*, numéro matricule de Wilde à la prison de Reading.

New York connaît alors, autour des revues *Poetry* et *The Little Review*, une renaissance poétique avec le mouvement imagiste et les polémiques de William Carlos Williams contre Ezra Pound et T. S. Eliot. La parution, en 1922, de *The Waste Land (la Terre Gaste)* d'Eliot affecte aussi profondément Crane que les autres écrivains de sa génération. Mais, s'il reconnaît la maîtrise poétique de T. S. Eliot, Crane rejette la condamnation de la civilisation du XXe s. et de son symbole par excellence, la civilisation américaine.

Dès 1922, l'œuvre poétique de H. Crane s'assigne comme but de réconcilier la poésie et la civilisation industrielle américaine. Pour cela, avec une intuition rare à l'époque, il associe les trois inspirations dominantes de la tradition poétique américaine : Poe, Emily Dickinson et surtout Walt Whitman, dont l'influence est sensible dans son premier volume. *White Buildings (Blanches Constructions)*, publié en 1926, célèbre les gratte-ciel de Manhattan, dressés face à la mer. Dans ce recueil, on remarque en particulier les poèmes « Black Tamburine », « Praise for an Urn », « The Wine Menagerie », d'inspiration symboliste, où l'on reconnaît le rythme haché et brutal de la poésie moderne, martelant les obsessions alcooliques et homosexuelles propres à Crane. Cette poésie symboliste, voire visionnaire, parfois hermétique, implique, comme dans « Passage », « Paraphrase », « Possessions », une conception de la poésie comme « voyance ». Avec « Voyages », ce symbolisme prend un tour presque épique, qui rappelle l'inspiration de Melville, à qui Crane consacre un poème.

The Bridge (le Pont), commencé en 1923, achevé en 1928 à Paris, chez les Crosby, est publié à Paris (Black Sun Press) en 1930. Il est généralement considéré comme le poème le plus important de Crane. L'auteur en parle comme de son *opus magnum* : « une épopée », une « *Énéide américaine* », destinée à réfuter *The Waste Land* de T. S. Eliot et à réconcilier l'Amérique et la poésie. « Si la poésie, écrit-il, ne peut pas absorber la machine, c'est-à-dire l'acclimater aussi naturellement que les arbres, les animaux et les châteaux, alors la poésie manque à son rôle contemporain. » Comme *Blanches Constructions, le Pont* symbolise la spiritualité de la civilisation industrielle. Comme la mouette, le pont est envol et immobilité, liberté et nécessité. Dans cette « épopée de la conscience américaine », Hart Crane réunit les grandes figures de la mythologie nationale : Christophe Colomb, Cortès, Pocahontas, Rip Van Winkle, Poe, Melville. Avec un optimisme whitmanien un peu forcé, Crane voit dans la machine, l'avion, la guerre même des facteurs de renaissance spirituelle. La dernière partie du poème « Atlantide » chante l'apothéose du pont, gage de l'amour divin. Mais l'avant-dernière partie, intitulée « le Tunnel », oppose au symbolisme aérien du pont l'image souterraine du tunnel, où Crane s'entrevoit sous les traits d'Edgar Poe, le poète maudit.

Effectivement, Crane ne peut réconcilier son inspiration et la réalité américaine. Il se réfugie dans les îles, puis au Mexique. Les poèmes de *Key West : an Island Sheaf* résonnent comme un adieu à la civilisation moderne. En avril 1932, revenant en bateau du Mexique aux États-Unis, Hart Crane se suicide en se jetant dans la mer des Caraïbes. Son dernier poème, *The Broken Tower (la Tour brisée)*, rompt avec le symbolisme industriel du pont pour revenir à celui de la chapelle, une chapelle à tout jamais brisée. La tentative de Crane pour réconcilier la civilisation et la poésie aboutit à un tragique échec. En voulant être le Whitman du monde moderne, alors qu'il en était plutôt par nature le Poe, Hart Crane a forcé son génie lyrique et s'est fourvoyé dans l'épique. Même ainsi dénaturée par des ambitions spirituelles, voire messianiques, l'œuvre, par l'intensité de l'imagination, la qualité du rythme, la puissance stimulante du langage, fait de Hart Crane l'un des plus grands poètes lyriques des temps modernes.

J. C.

A. Tate, *Collected Essays* (Denver, 1959). / M. L. Rosenthal, *The Modern Poets* (New York, 1960). / S. Hazo, *Hart Crane* (New York, 1963). / V. Quinn, *Hart Crane* (New York, 1963). / J. Guignet, *l'Univers poétique de Hart Crane* (Lettres modernes, 1965). / M. K. Spears, *Hart Crane* (Minneapolis, 1965).

Crapaud

▶ ANOURES.

Crassulacées

Famille de plantes herbacées d'origine montagnarde, aux tiges et aux feuilles charnues.

Description

Les Crassulacées sont des Dialypétales super-ovariées : les pétales sont totalement libres entre eux, et l'ovaire est placé nettement au-dessus de l'insertion des pièces florales. Elles sont rangées, selon les auteurs, dans l'ordre des Rosales ou dans celui des Saxifragales. Cette famille comprend au total 25 genres et près de 1 000 espèces (5 genres et 40 espèces en France). L'appareil végétatif est ordinairement succulent, c'est-à-dire que les feuilles et les tiges peuvent être plus ou moins arrondies et formées de tissus charnus très riches en eau. Les feuilles, fréquemment cylindriques, sont disposées en rosette à la base des tiges et en position alterne ou opposée dans la partie supérieure. Les fleurs, groupées le plus souvent en cymes scorpoïdes, sont parfaitement régulières du type 5. Les fruits sont des follicules, fruits secs déhiscents s'ouvrant par une fente longitudinale.

Principaux genres

Il faut citer d'abord les *Crassula*, avec 400 espèces ; ils vivent surtout en Afrique du Sud ; on les emploie assez souvent pour la décoration des serres froides. Le genre *Kalanchoe*, avec 250 espèces originaires des régions chaudes de l'Afrique et tout particulièrement de Madagascar, est surtout composé d'herbes ou de petits arbrisseaux à rameaux dressés et à fleurs du type 5 en clochettes pendantes. Certaines espèces se multiplient avec une très grande facilité, car, sur le bord des feuilles, se développent des centaines de *bulbilles* qui peuvent redonner chacune une plante. Sous notre climat, ce sont des plantes de serre tempérée ; *K. globulifera*, bisannuel, est, grâce à ses fleurs d'un beau rouge, assez employé comme plante d'appartement. Une petite espèce à fleurs blanches, pendantes, *Umbilicus pendilinus* (Nombril de Vénus), vit en France sur les vieux murs humides et siliceux ; elle a de curieuses feuilles peltées (le pétiole arrive au centre du limbe, qui est parfaitement circulaire). Les *Sempervivum*, ou Joubarbes, que l'on groupe en une trentaine de bonnes espèces, sont de petites plantes dont les feuilles, épaisses et charnues, forment des rosettes très serrées. La tige, partant de la rosette des feuilles basales, est le plus souvent assez courte, couverte de feuilles alternes et porte à son extrémité des cymes de fleurs formées d'un assez grand nombre de pièces rosés ou jaunes. Les rosettes des feuilles meurent après la floraison, mais l'individu se perpétue, car de nombreux rejets donnent de nouvelles petites rosettes qui sont, à l'état adulte, autant d'individus indépendants. Originaires de régions de montagnes, ces espèces, très rustiques, s'hybrident extrêmement, et la détermination des espèces est difficile. On peut cependant citer : *S. arachnoidum*, à fleurs rouges et dont les feuilles sont entièrement recouvertes de longs poils blancs soyeux ; *S. arvense*, à fleurs rosés et dont les rosettes des feuilles sont assez grosses (près de 5 cm de diamètre) ; *S. tectorum*, la Joubarbe des toits, à fleurs roses ou rouges. Cette dernière espèce, qui est très commune, se trouve souvent sur les vieilles toitures de chaume ; les rosettes de ses feuilles

peuvent atteindre jusqu'à 10 cm de diamètre.

Chez les *Sedum*, ou Orpins (150 espèces au total, 30 seulement en France), les fleurs, petites, en étoile, sont jaunes, blanches ou rouges. Certaines espèces sont à feuilles cylindriques : le type en est *S. album* (Sedum blanc), à fleurs blanches, rouges ou roses, et *S. acre*, à fleurs jaunes ; ce sont deux petites plantes gazonnantes de 10 cm environ de haut, qui vivent sur les sols plus ou moins rocailleux, arides. *S. maximum*, *S. sieboldii*, *S. spectabile*, etc., forment un groupe d'espèces vivaces aux feuilles planes et qui sont de taille plus élevée. Toutes ces plantes sont facilement cultivées comme bordures dans les jardins de rocailles. Un dernier genre important à signaler est celui des *Echeveria*, qui ont des feuilles plus ou moins épaisses, non dentées, parfois poilues ou recouvertes de cire et disposées ordinairement en rosettes spiralées ; les fleurs sont gamopétales.

J.-M. T. et F. T.

A. Bertrand, *Plantes grasses autres que les Cactées* (la Maison rustique, 1952 ; nouv. éd., 1959).

créance (droit de)

Pouvoir de droit qu'a une personne (le créancier) d'exiger d'une autre personne (le débiteur) qu'elle donne, fasse ou ne fasse pas quelque chose.

Le créancier se voit reconnaître les moyens d'obtenir satisfaction : soit qu'il puisse faire directement pression sur le débiteur pour parvenir à l'exécution de la prestation ou à l'abstention promise ; soit, le plus souvent, en cas d'inexécution, qu'il se voie reconnaître la possibilité d'obtenir satisfaction par équivalent, au moyen d'une condamnation du débiteur à des dommages et intérêts.

À cette fin, le droit civil accorde au créancier qui n'a pas pris la précaution de se munir d'une sûreté* un droit de gage général sur le patrimoine du débiteur. Ce droit autorise le créancier, en cas d'inexécution, à saisir un ou plusieurs des biens du débiteur pour les faire vendre aux enchères publiques et se payer sur le prix de vente.

Cette garantie générale, apparemment très satisfaisante, n'est pas toujours efficace, dans la mesure où le débiteur, sentant la saisie prochaine, peut « organiser » son insolvabilité. Sans doute, le créancier a-t-il alors la possibilité de faire annuler les actes faits en fraude de ses droits, mais la preuve de la fraude peut être difficile.

Le droit de créance est généralement reconnu par un titre écrit de forme variable. Ce titre, dans la mesure où le droit s'y incorpore, représente une valeur économique. Il peut servir à favoriser le crédit de son titulaire. C'est pourquoi le droit civil et le droit commercial se sont préoccupés d'assurer la mobilisation de ce titre par le biais général de la cession de créances.

Une loi du 15 juin 1976 est venue réglementer certaines formes de cessions de créances. Par le procédé de la *grosse au porteur*, le titre exécutoire que constitue l'acte authentique est transmis par simple tradition, de la main à la main. Dans le cas de *grosse à ordre*, il y a endossement du titre au nom du cessionnaire (de la même manière que pour un chèque). La loi nouvelle met fin aux grosses au porteur et maintient les grosses à ordre, qui prennent, désormais, le nom de *copie exécutoire à ordre* avec intervention du notaire pour la transmission, sauf lorsque celle-ci se fait au profit d'un établissement bancaire, financier ou de crédit à statut légal spécial (par exemple Crédit foncier de France).

A. V.

crédit

Toute opération économique dans laquelle l'un des partenaires accepte que le ou les débiteurs se dégagent de leurs obligations par un paiement à terme.

Introduction

Cette notion de temps est la caractéristique principale du crédit. Mais, pour que cette opération ait lieu, il faut que l'on soit en mesure d'évaluer la confiance que l'on peut accorder au débiteur, et c'est ici que l'on retrouve l'origine du mot (lat. *credere*, avoir confiance).

Le crédit est le moyen par lequel l'économie a pu passer du stade artisanal au stade industriel. En effet, seule la possibilité de rembourser une fois qu'une entreprise a encaissé le produit de ses ventes permet l'innovation. L'artisan travaillait sur commande, l'industriel fabrique souvent son produit avant de le vendre et doit investir pour le fabriquer ou pour abaisser le coût de celui-ci. Ainsi, la croissance d'une économie évoluée est désormais fonction des possibilités de crédit.

Du crédit aux entreprises, on est venu au crédit aux particuliers ; car, pour développer une économie moderne, il est nécessaire de vendre et, pour vendre, il faut se trouver devant une demande solvable des consommateurs. La disparition des grandes fortunes et, par contre, le développement du niveau de vie ont forcé les financiers à rechercher des moyens qui permettaient de rendre immédiatement disponible l'épargne ou le revenu qui serait dégagé dans le futur.

Les investissements toujours plus importants et la concurrence de plus en plus vive rendent nécessaire la création continue de techniques nouvelles en matière de crédit : la diversité des situations et la complexité de l'industrie moderne ont amené banquiers et financiers à diversifier la panoplie des moyens de crédit disponibles pour l'entreprise et le particulier.

L'importance du crédit est telle dans l'économie moderne que l'on a été jusqu'à mettre sur pied une politique du crédit, qui, souvent, à elle seule, permet d'accélérer ou de retarder la croissance* économique.

Petit vocabulaire du crédit

acceptation croisée, opération par laquelle une banque accepte un effet qui sera porté à l'escompte dans une autre banque. L'acceptation croisée est destinée à permettre la mobilisation d'un effet limitant les incidences de trésorerie. Les banques ont l'habitude de déterminer un plan de croisement qui implique que chaque banque qui figure dans celui-ci accepte une charge égale de trésorerie.

back to back ou **contre-crédit**, crédit indépendant d'un crédit principal qui en est néanmoins la cause (par exemple, crédit fournisseur accordé, alors qu'un crédit documentaire est prévu et accordé).

bill of lading, expression anglaise pour *connaissement*.

consolidation, reconstitution de la trésorerie à la suite d'un crédit.

effet bancable, effet de commerce éligible au réescompte de la Banque de France.

effet primaire, effet représentatif d'une opération. Il est opposé à l'effet de mobilisation, qui est uniquement utilisé pour les besoins de la mobilisation.

marché hors banque, marché monétaire dont les opérations se traitent entre les banques et des établissements financiers sans l'intervention de la Banque de France.

mise en pension, opération permettant à un banquier de recevoir le montant d'un effet de commerce pendant un temps très limité sans se dessaisir de la propriété de l'effet (par la procédure de l'endos en blanc). À la fin de l'opération, le banquier rembourse la somme, et l'effet lui est rendu (cette procédure est aussi connue sous le nom *d'achat-vente*).

mobilisation, opération par laquelle une banque ou un établissement financier reconstitue sa trésorerie en portant à l'escompte du papier financier ou commercial.

papier commercial, effet de commerce utilisé pour une opération d'escompte et représentant la vente d'une marchandise.

papier financier ou **papier de mobilisation**, effet créé lors de l'octroi d'un crédit afin de permettre la mobilisation de ce crédit. Il se distingue du papier commercial.

revolving, caractère automatiquement renouvelable d'une opération.

taux Banque de France, taux auquel l'Institut d'émission réescompte le papier commercial.

taux export, taux appliqué par la Banque de France aux créances nées de l'exportation.

usance, délai de règlement du papier commercial habituel de trois mois ; la Banque de France fixe pour chaque profession particulière les usances.

Historique

Il semble que les premières opérations de crédit connues aient été effectuées par les civilisations de Mésopotamie : elles portaient essentiellement sur des prêts en nature (grains, bétail, etc.). Après l'apparition de la monnaie (Crésus, v. 560-546 av. J.-C.), le prêt à intérêt se développe considérablement, surtout à Athènes, où apparaît le prêt à la grosse aventure (prêt au capitaine d'un bateau qui ne rembourse que si la marchandise arrive à bon port). Les banquiers athéniens inventent aussi le chèque.

À Rome, les chevaliers, qui deviendront par la suite les publicains, se portent adjudicataires des marchés publics. Ils créent des sociétés par actions qui font des prêts à l'État, financent la construction de ports et de routes, transfèrent les soldes des armées. On peut dire que la plupart des mécanismes de crédit utilisés de nos jours leur étaient connus. À la chute de l'empire d'Occident, on assiste à la disparition de la plupart des opérations de crédit et des banquiers. Seuls restent les Juifs et les Syriens (qui pratiquent le change, le prêt sur gage et le prêt aux gouvernements), cependant que les monastères pratiquent le prêt agricole et le prêt hypothécaire (mort-gage) : en effet, la doctrine de saint Augustin prohibe le prêt à intérêt (sauf le prêt à la consommation) pour les chrétiens.

La réapparition du commerce et du crédit se fera grâce aux Lombards d'abord et aux Templiers ensuite. Ces derniers utilisent leurs commanderies comme de véritables succursales de

banques. Ils financent les croisades et inventent bon nombre de techniques de change connues : change à terme, au comptant, etc. Les banquiers lombards inventent la lettre de change *(lettera di pagamento)*, et l'escompte va être découvert peu après.

C'est avec les banquiers toscans (Sienne et Florence) que le crédit moderne va apparaître (certificats de dépôts, règles de liquidité, prêts à long et à moyen terme). Par la suite, on n'assistera plus guère à des progrès spectaculaires, si ce n'est à la création de l'acceptation par les banquiers lyonnais. Mais, plus tard, au milieu du XIXe s., c'est la création des établissements de crédit en Angleterre et en France, établissements qui pratiquent le crédit à court terme, l'escompte et les découverts. Parallèlement se fondent alors dans les mêmes pays des banques d'affaires qui se spécialisent dans l'émission de titres, la création de syndicats et toutes autres opérations financières, cependant que les bourses de valeurs se développent considérablement.

Les grandes innovations récentes portent notamment sur le crédit-bail* et les opérations de prêts aux particuliers. Le crédit est, à dire vrai, bouleversé entre 1945 et 1970, époque qui connaît un véritable éclatement des opérations de crédit habituelles — au moins en France — et révèle une extrême capacité à innover manifestée par les banquiers. En ce sens, l'époque apparaît comme véritablement révolutionnaire au sein de l'histoire générale du crédit.

Le crédit aux entreprises

L'étude des besoins des entreprises en matière de crédit doit être placée dans le cadre plus général de l'examen des moyens de financement de leurs actifs. Ceux-ci se divisent en deux grandes masses : les immobilisations et l'actif circulant. La première masse doit être, par principe, financée par des capitaux à long terme, tandis que la seconde, qui inclut la trésorerie, peut l'être par des capitaux à court terme. En réalité, les entreprises gardent une marge de manœuvre (le fond de roulement) qui permet de financer une partie de l'actif circulant par des capitaux à long terme.

Le premier problème pour l'organisme qui va accorder un crédit à une entreprise est de juger celle-ci du point de vue financier pour voir si elle est en mesure de supporter la charge du crédit qui lui sera accordé et pour décider de l'opportunité de l'accorder. Dans cette optique, plusieurs méthodes ont été conçues. Il en existe une qui est particulièrement appréciée aux États-Unis par les banques (elle porte le nom de méthode des *credit-men*). Cette méthode repose essentiellement sur l'utilisation des ratios et vise pratiquement à donner une note à la situation financière de l'entreprise. Ce jugement de l'entreprise s'étaie aussi sur d'autres éléments d'appréciation, comme la conjoncture et la personnalité des dirigeants.

Le deuxième problème est relatif au crédit lui-même : la banque doit être en mesure de définir l'objet pour lequel le crédit est demandé, la forme de ce crédit et la façon dont il sera, remboursé.

Le troisième problème concerne les garanties qui sont données par l'emprunteur. Cette notion de gage a une grande importance. Les gages les plus souvent utilisés sont l'hypothèque et le nantissement du fonds de commerce ou de titres. Il existe aussi des gages sans dessaisissement de l'objet (ce sont les warrants).

Le crédit à court terme

Le crédit à court terme a pour objet le financement de l'actif circulant et celui de la trésorerie. Sans en étudier toutes les modalités, on peut constater que les techniques sont ici nombreuses : cela est dû non seulement à la diversité des situations des entreprises, mais aussi à des circonstances historiques particulières.

• *L'avance en compte.* C'est une autorisation donnée au client de rendre son compte momentanément débiteur moyennant le paiement d'un intérêt.

a) *Les facilités de caisse.* Elles ont pour objet d'assurer le décalage entre les entrées et les sorties de trésorerie de courte durée. Elles correspondent souvent à un décaissement très momentané d'une banque, attendant que l'ordre donné par une autre banque soit exécuté (crédit de courrier) ou qu'une opération de financement en cours (augmentation de capital, prêt à long terme) arrive à son terme (crédit de soudure).

b) *Le découvert.* Il est d'une durée d'utilisation plus longue que le crédit par caisse, puisqu'il peut aller jusqu'à un an. Ce mode de crédit a pour objet de pallier un décaissement important lors de l'activité de l'entreprise (fréquemment saisonnière, comme dans l'industrie du sucre ou du jouet). Lorsqu'il est périodique et saisonnier, on le dénomme *crédit de campagne.*

Les avances en compte sont accordées habituellement de deux façons.

a) *Sous la forme orale*, l'avance peut être révoquée à tout moment, mais le banquier est obligé de financer lui-même le décaissement et ne peut poursuivre son débiteur que selon les règles du droit commun ;

b) Sous la *forme de crédit mobilisable*, le client signe un billet à ordre, qui peut être ensuite escompté et dont la valeur lui est remise (agios déduits). Cet effet de mobilisation doit être avalisé par un tiers ou une autre banque et doit être au plus à terme de quatre-vingt-dix jours, afin d'être admis au réescompte. Le banquier ne peut révoquer son découvert, mais dispose de toutes les facilités du droit cambiaire (v. effets de commerce) pour recouvrer le montant du billet.

• *Les avances sur marchandises et sur titres.*

a) *L'escompte des warrants, ou warrantage.* La marchandise financée sert de gage. Cela suppose que de nombreux problèmes soient résolus : l'évaluation de la marchandise, sa conservation par magasins généraux, qui donnent alors, quand la marchandise entre en dépôt et quand le déposant a l'intention de la constituer en gage, un récépissé-warrant.

Le récépissé-warrant permet de séparer le droit de propriété du droit de gage. Le récépissé reste au déposant, tandis que le warrant est transmissible par endossement. Le déposant, pour le financement, détache le warrant et l'endosse au nom de la banque. À l'échéance du crédit, le warrant sera présenté exactement comme un billet à ordre. Les warrants peuvent être admis au réescompte.

Pour récupérer la marchandise, il est nécessaire de disposer du warrant et du récépissé. Des avances sur récépissé sont par ailleurs possibles.

b) *Les avances sur titres.* Ce sont des prêts gagés sur titres, soit remboursables à date fixe, soit en compte courant.

• *Les avances sur marchés.* Elles ont pour objet de permettre aux entreprises concluant des marchés avec des organismes de droit public de trouver un financement, compte tenu des règles particulières des passations de marchés avec l'État ou les collectivités publiques.

L'avance sur marché utilise une technique particulière. Un des exemplaires du contrat porte la mention « exemplaire unique » : il sera utilisé comme un acte de nantissement qui est remis au banquier. Celui-ci l'enregistre et fait connaître au payeur le gage qui lui a été fourni. Naturellement, il doit prendre les garanties habituelles (vérifier préalablement la situation fiscale du débiteur et surveiller le marché). Les avances sur marchés peuvent prendre la forme de crédits de démarrage ou d'avances sur attestations. Pour ces dernières, le crédit est consenti lorsque des attestations provenant de l'Administration prouvent que les prestations ont été fournies par l'entreprise.

La mobilisation des créances est réalisée dans un cadre particulier et à l'aide d'un organisme spécialisé, la Caisse nationale des marchés de l'État (C. N. M. E.) [v. banque]. La C. N. M. E. permet de rendre escomptables les effets qui matérialisent des avances consenties par les banques et des créances sur l'État. Elle agit en donnant son aval ou son acceptation. Les avals peuvent être de deux sortes.

a) Dans le cas de *l'aval conditionnel*, la C. N. M. E. limite son engagement au cas où le porteur de l'effet ne pourrait obtenir son remboursement ni de l'entreprise, ni du banquier. L'aval est porté sur un effet à quatre-vingt-dix jours renouvelable, qui pourra être réescompté à la Banque de France.

b) *L'aval inconditionnel* permet au banquier de voir son risque pris en charge par la C. N. M. E. (l'aval étant alors donné au souscripteur du billet).

La C. N. M. E. peut aussi agir en donnant son acceptation à des traites tirées sur elle, qu'elle accepte et que le titulaire du marché escompte auprès de sa banque, qui peut, elle, les réescompter auprès de la Banque de France.

L'ensemble des opérations qui ont été évoquées sont quelquefois accompagnées de garanties supplémentaires : hypothèques, nantissement sur fonds de commerce.

• *L'escompte commercial.* L'escompte d'un effet* de commerce est, pour un banquier, une opération consistant à remettre, contre endossement à son profit, la valeur de cet effet diminué d'un agio (que l'on appelle plus généralement l'*escompte*), composé du taux d'intérêt et de la commission de banque. À l'échéance de l'effet de commerce, le tiré doit en payer le montant au banquier. Plus qu'en un crédit, l'escompte s'analyse en la mobilisation d'une créance, née au profit d'un commerçant à l'encontre d'un tiers, réalisée par un ban-

quier qui se trouve subrogé de ce fait dans les droits du créancier.

Il existe plusieurs sortes d'escompte en dehors de l'escompte direct : l'escompte à forfait, où le banquier ne poursuit pas le tireur en cas de non-paiement ; l'escompte indirect, où l'opération s'effectue à la demande du tiré. L'escompte est un moyen de crédit très particulier, puisqu'il suppose qu'une transaction commerciale a eu lieu, qu'elle a abouti, qu'il y a eu création d'effet de commerce. Son objet réside dans la mobilisation de cet effet de commerce. Il est bon, à ce propos, de faire la distinction entre « papier commercial » (qui résulte d'une vente de biens ou de services) et « papier financier », qui est un document matérialisant la reconnaissance d'un prêt fait par une banque ou un organisme financier. Ce dernier est aussi éligible à l'escompte, mais uniquement après autorisation de la Banque de France.

Pour que les effets de commerce puissent être admis au réescompte de la Banque de France (v. banque), il faut qu'ils soient libellés en francs français et payables sur une place où la Banque de France effectue des encaissements, que, par ailleurs, ils soient revêtus de trois signatures (celle du tiré, celle du tireur et celle de la Banque cédante). Il ne faut pas qu'ils aient plus de quatre-vingt-dix jours à courir (en principe, selon l'activité professionnelle, des effets plus courts ou plus longs sont admis), ni qu'ils portent de mentions restrictives concernant les droits du porteur.

• *Le C. M. C. C. (crédit de mobilisation des créances commerciales).* L'escompte présente un inconvénient : il est très onéreux pour les banquiers. Ceux-ci ont donc été amenés à suivre les recommandations de la « Commission d'études pour la modernisation du crédit à court terme », créée en 1966. Ces recommandations visaient à mettre en place une technique qui remplacerait en partie l'escompte commercial, le crédit de mobilisation des créances commerciales autorisé par la Banque de France le 9 février 1967. L'escompte est à la fois un moyen de crédit, une garantie de recouvrement et un moyen de refinancement pour les banques ; dans le C. M. C. C., l'opération de crédit et celle de recouvrement sont dissociées. En fait, le C. M. C. C. n'a guère pris, depuis sa création, une grande importance.

Le C. M. C. C. permet de financer les créances commerciales après facturation, mais selon une procédure particulière. L'entreprise qui utilise ce type de crédit renonce explicitement à l'utilisation de l'escompte commercial. Elle doit en faire la demande à la Banque de France par l'intermédiaire de son banquier. Elle peut naturellement, par la suite, renoncer à utiliser le C. M. C. C.

Au moment où le crédit est accordé, on émet des billets de mobilisation qui regroupent toutes les créances nées pendant les dix derniers jours. Ces bons sont à quatre-vingt-dix jours au maximum ; ils doivent porter, pour être réescomptables à la Banque de France, trois signatures : celle du bénéficiaire, celle du banquier mobilisateur et celle d'un établissement de crédit. Il est à noter que, dans ce moyen de crédit, le banquier ne bénéficie pas des garanties de l'escompte.

Le C. M. C. C. existe sous deux formes : le *C. M. C. C. non garanti* et le *C. M. C. C. garanti.* Dans le C. M. C. C. non garanti, le banquier considère que les actifs de son client et leur répartition sont suffisants. Par le C. M. C. C. garanti, on a mis sur pied la procédure intéressante de la facture protestable, qui permet au banquier de faire dresser protêt en cas de non-paiement. Celle-ci indique les modalités et la date du règlement, et est présumée acceptée par le débiteur, sauf refus.

• *Les engagements par signature.* Aux différents moyens de crédit à court terme qui viennent d'être examinés, il faut ajouter les engagements par signature. Ces derniers sont de véritables moyens de crédit dans la mesure où ils ont le même objectif, qui est celui de faciliter la trésorerie des entreprises ; ils comportent cependant en plus un avantage : celui de ne pas immobiliser la trésorerie du banquier (sauf en cas de défaillance du bénéficiaire). On pourrait dire qu'ils représentent plutôt des multiplicateurs de crédit. Ils peuvent être regroupés sous trois rubriques.

a) *L'aval bancaire* permet au banquier de se porter garant du paiement de l'effet ; il peut être apposé sur une lettre de change, un chèque, un billet à ordre.

b) L'*acceptation* permet au banquier d'accepter des traites qui sont tirées sur lui (avances sur marchés, crédit d'exportation, mobilisation d'un crédit par caisse).

c) Les *cautions* sont fournies dans des cas particuliers. Elles tendent à remplacer le débiteur quand celui-ci est défaillant : le donneur de caution peut se subroger au créancier quand il a désintéressé ce dernier. Les *cautions bancaires* peuvent être données au profit des administrations (taxe sur le chiffre d'affaires, enregistrement, douane dans le cas des marchandises en suspension de droit) ; les cautions s'exercent aussi dans le domaine de l'exécution des marchés publics, quand l'Administration veut s'assurer de la bonne exécution du marché. Enfin, des *cautions immobilières* sont accordées (garantie de prix et garantie de bonne fin de construction) aux sociétés effectuant des opérations de construction.

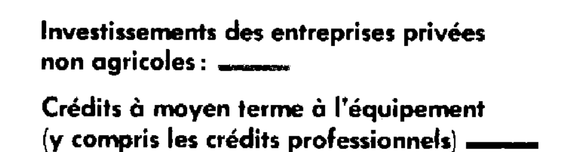
Le financement des immobilisations : les crédits à long et à moyen terme

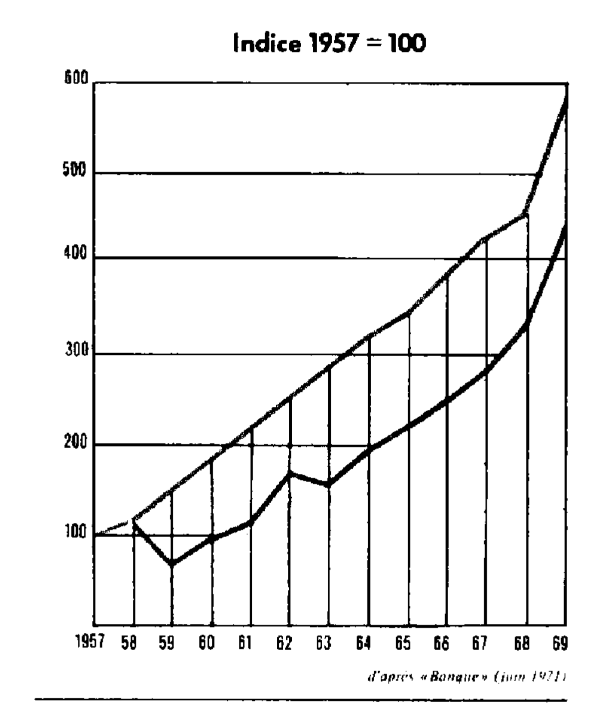
Le financement des immobilisations peut se faire de plusieurs façons. Le moyen le plus naturel est le financement par les capitaux propres (c'est-à-dire capital social et réserves) ; c'est l'autofinancement*. Il est évident que, dans une optique d'expansion, les capitaux propres ne peuvent suffire et il ne faut pas négliger le fait que ce mode de financement est, lui aussi, coûteux : distribution d'un dividende et, de ce fait, paiement d'un impôt, frais d'augmentation de capital, etc. Les entreprises sont donc souvent conduites à recourir, pour financer leurs investissements, au crédit à moyen terme et, notamment quand il s'agit de constructions, au crédit à long terme.

Par crédit à moyen terme, on entend un crédit d'une durée de deux à sept ans, tandis qu'un crédit à long terme peut atteindre une durée de vingt ans. Bien que les crédits à long et à moyen terme aient pour objet de financer des immobilisations, ils ne répondent pas aux mêmes besoins.

• *Le crédit à moyen terme.* Il est né en France après la Première Guerre mondiale. Le cycle de production avait tendance à se raccourcir avec la naissance de l'industrie légère. Par ailleurs, le crédit à moyen terme permettait aux banquiers de ne pas immobiliser trop longtemps des fonds. Malgré cela, les banques prirent la précaution de créer des établissements spécialisés dans le crédit à moyen terme afin de distinguer ces opérations qui n'obéissent pas aux mêmes règles de gestion que les crédits à court terme.

Cette forme de crédit est apparue avec la création, en 1852, du Crédit foncier de France (v. banque), qui faisait déjà du crédit dépassant le court terme. Après la Première Guerre mondiale, le mouvement va s'accélérer avec la création du Crédit national (1919) et d'établissements spécialisés, comme l'Union pour le crédit à l'industrie nationale (U. C. I. N. A.) et la Société anonyme de crédit à l'industrie française (C. A. L. I. F.). On verra ensuite apparaître la Caisse centrale de crédit mobilier commercial et industriel (C. C. M. I.) et l'Union de banques régionales (1929). En 1931, la Caisse des dépôts et consignations accepte de prendre en pension ou au réescompte des effets représentatifs de crédit à moyen terme. 1936 voit apparaître la Caisse nationale des marchés de l'État, qui pourra octroyer des crédits à moyen terme à condition que soit donnée la caution d'une société de caution mutuelle. En 1937, la Banque de France admet au réescompte les effets représentatifs de crédit à moyen terme ; en 1945, il en est de même du Crédit foncier. Le grand essor et la véritable organisation de ce moyen de crédit datent du second après-guerre, quand les besoins de crédit à moyen terme se font durement sentir.





d'après « Banque » (juin 1971)

La mobilisation des effets représentatifs du crédit à moyen terme était une soupape indispensable aux banques, car seule elle permettait de ne pas mettre leur trésorerie en danger. Faute de quoi, pour se conformer aux règles d'une élémentaire prudence, elles ne pouvaient accorder qu'un montant restreint de crédits. La mobilisation porte sur du « papier financier » représentatif du crédit à moyen terme. Pour que ce papier soit éligible au réescompte de la Banque de France, il doit avoir les caractéristiques suivantes : être présenté au réescompte par des instituts publics agréés (cela afin de contrôler l'opportunité des investissements) ; porter trois signatures en plus de celle

du bénéficiaire (cela afin de mobiliser toutes les ressources existantes avant de créer de la monnaie, de réaliser des éclusages avant la remontée jusqu'à la Banque de France).

Procédure d'obtention d'un crédit à moyen terme. L'entreprise qui veut obtenir un crédit à moyen terme fait une demande à la banque, qui présente elle-même cette demande à l'établissement public réescompteur (Crédit national, Crédit hôtelier ou encore Crédit foncier de France). Si celui-ci donne son accord, la banque peut octroyer le crédit : le bénéficiaire signe alors des billets à ordre à quatre-vingt-dix jours pour le montant du capital et de l'intérêt, billets qui seront régulièrement renouvelés et dont le montant sera dégressif.

Si le banquier veut réescompter le papier financier, il endosse les billets à l'ordre du Crédit national (s'il s'agit d'un crédit destiné à développer les moyens de production), à l'ordre du Crédit foncier de France (s'il s'agit d'un financement de construction de logements accordé par le Comptoir des entrepreneurs), à celui de la Caisse de consolidation et de mobilisation des crédits à moyen terme (C. A. C. O. M.) du Crédit agricole (s'il s'agit d'un prêt à l'agriculture, accordé par une caisse de crédit agricole).

La banque peut aussi remettre dès l'origine les billets à l'établissement public réescompteur et obtenir ainsi un droit de tirage. Quand elle a besoin de fonds, elle émet des effets de mobilisation sur l'établissement public, qui escompte les effets. L'établissement public peut avoir besoin de refaire sa trésorerie ; dans ce cas, il réescompte les effets auprès de la Caisse des dépôts et consignations, qui peut elle-même les réescompter auprès de la Banque de France.

Les crédits professionnels. Ce sont des crédits à moyen terme (jusqu'à sept ans) accordés par les banques avec l'aval de la Caisse nationale des marchés de l'État (C. N. M. E.). Cette faculté est donnée à la C. N. M. E. par l'article 8 de ses statuts, qui prévoit que celle-ci peut intervenir pour l'octroi des crédits lorsque sera donnée la garantie d'un organisme instituant entre les membres d'une même branche d'industrie une garantie mutuelle reconnue suffisante (sous forme d'un fonds de garantie).

Les sociétés de caution mutuelle sont créées par branches d'industrie ; elles doivent être agréées par la C. N. M. E. ; leur rôle consiste à donner un avis sur les dossiers de crédits professionnels qui leur sont présentés par les banques ou par les demandeurs et à donner leur garantie. Si l'avis de la banque et de la société de caution est favorable (ce qui implique pour cette dernière qu'elle donne sa garantie à l'opération), le dossier est transmis à la C. N. M. E., qui accepte ou refuse l'opération qui lui est ainsi proposée. Lorsque la C. N. M. E. accepte d'intervenir, elle le fait généralement sous forme d'aval inconditionnel (en cas de non-remboursement du crédit par son bénéficiaire et d'insuffisance des fonds de garantie de la société de caution intéressée, la Caisse des marchés paiera). Cet aval est porté sur des billets à ordre (à quatre-vingt-dix jours, renouvelables) émis par le bénéficiaire. Il arrive, toutefois, que la C. N. M. E. exige une contre-garantie de la banque pour une fraction du montant du crédit. Avec certaines sociétés de caution mutuelle, en nombre de plus en plus restreint, la caisse intervient par voie d'aval conditionnel (en cas de non-paiement, elle ne prend le risque qu'après la banque). Les billets avalisés peuvent, pendant une partie de la durée de leur circulation, être présentés au réescompte de la Banque de France.

Depuis 1971, la Caisse nationale des marchés est autorisée à intervenir — en matière de crédits professionnels — à long terme, mais en opérations non réescomptables à la Banque de France.

• *Le crédit à long terme.* Il est surtout le fait d'organismes publics comme le Crédit national, le Crédit foncier de France, la Caisse centrale de crédit hôtelier, commercial et industriel, le Crédit agricole, le Crédit coopératif, la Caisse des dépôts et consignations, la Banque européenne d'investissements. Les banques de crédit à long et à moyen terme, comme l'U. C. B., font aussi des prêts à long terme. Enfin, des crédits à long terme sont accordés par l'État par l'intermédiaire du Fonds de développement économique et social (F. D. E. S.) ou par les sociétés de développement régional. La caractéristique essentielle des crédits à long terme est qu'ils ne sont, en règle générale, pas assortis de facultés de mobilisation au profit de la banque qui les a accordés. Celle-ci doit donc les « porter » jusqu'à leur échéance.

Les prêts du Crédit national. Ils ont pour objet le financement des investissements ainsi que la reconstitution des fonds de roulement. Ils ont une durée moyenne de sept à quinze ans. Ils sont garantis soit par une hypothèque de premier rang, soit par un nantissement de titres.

Les prêts du Crédit foncier de France. Ils ont pour objet le financement de la propriété foncière bâtie ou non bâtie : la durée maximale est de quinze ans, et le prêt ne peut pas dépasser la moitié de la valeur de l'immeuble. Le Crédit foncier assure aussi la consolidation des prêts du Comptoir des entrepreneurs, qui sont accordés (prêts de cinq ans) pour la construction, l'aménagement et la réparation de locaux professionnels.

Les prêts de la Caisse centrale de crédit hôtelier, commercial et industriel. Ce sont des prêts ayant essentiellement pour objet la construction et l'aménagement des locaux professionnels ; ils ont une durée moyenne de cinq à dix ans et sont habituellement garantis par une hypothèque de premier rang. La Caisse accorde des prêts à l'industrie hôtelière sur une durée plus longue avec des fonds du Fonds de développement économique et social (F. D. E. S.).

Les prêts de la Caisse de crédit agricole. Celle-ci accorde des prêts individuels et des prêts aux coopératives agricoles. D'autres organismes, comme la *Caisse centrale de crédit coopératif*, la *Caisse des dépôts et consignations*, la *Banque européenne d'investissements*, accordent des prêts à long terme.

Les prêts du Fonds de développement économique et social. L'État intervient de façon particulière en facilitant, par l'intermédiaire du Fonds de développement économique et social (qui n'est qu'un compte ouvert dans les écritures du Trésor), l'accès aux marchés des capitaux pour les entreprises, par le moyen de bonification d'intérêts, en garantissant les emprunts ou en assurant un dividende minimal aux entreprises à faible rentabilité. Le F. D. E. S. accorde aussi des prêts d'équipement, de conversion, d'aide à la recherche et d'organisation.

Les prêts accordés par les sociétés de développement régional. Les sociétés de développement régional sont des sociétés par actions dont le capital est détenu par des banques, des compagnies d'assurances et des organismes financiers de droit public. L'objet de ces sociétés est d'aider à l'expansion des régions souffrant de sous-emploi et d'un développement économique insuffisant. Les *S. D. R.* procèdent par prise de participations et au moyen de prêts à long terme (de sept à quinze ans), qu'elles financent soit au moyen de leurs ressources propres, soit au moyen d'emprunts obligataires garantis par l'État et placés dans le public. Les S. D. R. représentèrent un des grands succès de la politique de régionalisation du crédit et de développement régional, amorcée en France après 1950.

• *Les prêts des banques inscrites.* Des banques spécialisées dans l'octroi des prêts à long terme, comme *l'U. C. I. N. A.* et l'U. C. B., accordent des prêts pour financer soit des équipements, soit des constructions immobilières.

Il faut remarquer en dernière analyse que les banques non spécialisées interviennent dans les prêts à long terme dans certains cas : préfinancement, crédit de relais accordé par une banque en attendant, par exemple, un prêt du Crédit national (à condition que celui-ci ait déjà donné son avis favorable).

Le crédit aux particuliers

Le crédit aux particuliers s'est considérablement développé depuis la Seconde Guerre mondiale. Cet essor est dû à l'expansion de la consommation des ménages et à la concurrence des établissements bancaires, qui essayent de fournir à leurs déposants des services complets. Le crédit aux particuliers peut prendre trois formes essentielles.

Le crédit à la consommation

Le crédit à la consommation est le crédit qui s'est le plus développé. Il fait intervenir un organisme spécialisé : l'établissement financier chargé d'accorder le crédit. Celui-ci, une fois qu'il a accordé son crédit, règle le commerçant et fait accepter à l'emprunteur un effet primaire qui sera utilisé pour la mobilisation du crédit. Quand l'établissement financier a besoin de liquidité, il crée des effets de mobilisation, gagés sur les effets primaires, qui peuvent être mobilisés par lui (il peut, d'ailleurs, réescompter soit les effets primaires, soit les effets de mobilisation).

Les prêts immobiliers

Les prêts immobiliers peuvent être accordés soit par des établissements comme le Comptoir des entrepreneurs ou le Crédit foncier de France, soit par les établissements bancaires ou encore des organismes de crédit différé.

Les prêts de crédit différé ne peuvent être accordés que si l'emprunteur commence par faire une remise de fonds et à accepter un délai d'attente. Le montant du prêt ne représente qu'une partie

de l'investissement ; il est assorti d'une garantie hypothécaire et est accordé pour une durée comprise entre cinq et quatorze ans.

Le fonctionnement d'un crédit différé se fait en deux étapes : dans la première étape (la phase d'anticipation), une banque verse un crédit d'anticipation égal au montant du crédit d'origine et pour la période du délai ; dans la phase de consolidation, la société de crédit différé rembourse la banque. Une autre forme de prêt immobilier peut être obtenue par les comptes d'épargne-logement (v. banque).

Les prêts personnels

Les prêts personnels sont en général accordés pour une période de deux ans. Ils peuvent être utilisés pour toute sorte de dépenses (voyages, mariage, aménagements, etc.).

Importance économique du crédit

Les types de crédits utilisés, leurs bénéficiaires, les institutions qui les accordent et les affectations qui sont faites par les bénéficiaires des crédits octroyés sont extrêmement variés, et il est utile de les examiner à la lumière des derniers chiffres connus. (Nous donnons ici ceux du 30e rapport du Conseil national du crédit, s'appliquant à l'année 1975.)

• Au point de vue de la durée des crédits, il faut distinguer les crédits à *court*, à *moyen* et à *long* terme, dont bénéficièrent les agents économiques au cours de la même année.

Les *crédits* à court terme ont vu leur croissance, en 1975, marquer une pause, en liaison avec l'affaiblissement de la conjoncture économique. Ces crédits (y compris les avances en comptes débiteurs et le financement des ventes à tempérament) se sont accrus de 31,1 milliards de francs, soit de 10,8 p. 100. Pendant le premier trimestre de l'année, les crédits furent distribués à une cadence rapide, puis le déstockage des firmes — suite à la détérioration de la conjoncture — permit aux entreprises de recourir moins fortement à l'endettement. La fin de l'année connut une remontée des crédits à court terme en raison de la reprise économique qui se fit sentir.

Les *crédits à moyen terme mobilisables* accordés aux entreprises et aux particuliers se sont accrus en volume de 14,3 p. 100 en 1975. Leur total a représenté un montant de 86,55 milliards de francs, dont 31,64 de crédits à la construction, 30,29 de crédits d'équipement aux entreprises du secteur concurrentiel et 23,02 de crédits à l'exportation.

Les *crédits non mobilisables* (à moyen terme ou à long terme) consentis aux entreprises et aux particuliers concernent des prêts du Fonds de développement économique et social (F. D. E. S.) et d'autres prêts pour 89,5 milliards, des prêts d'organismes spécialisés (471,6 milliards).

Les *crédits à long terme fournis par le marché financier* sont essentiellement des emprunts obligatoires émis par les entreprises du secteur « concurrentiel », auxquels s'ajoutent ceux du secteur public et semi-public. Ces emprunts sont émis (et le plus souvent négociables) sur le marché financier. En 1975, l'accroissement des placements d'obligations du secteur privé a été notable, les émissions des entreprises (industrielles et commerciales, immobilières, foncières, sociétés de portefeuille et prestataires divers) représentant un total de 19,7 milliards, contre 13,9 milliards l'année précédente.

• Au niveau de la répartition des crédits en fonction des agents économiques qui en furent bénéficiaires, les 1 018,80 milliards de crédits octroyés aux entreprises et aux particuliers en 1975 (en progression de 14,3 p. 100 sur l'année précédente) furent répartis à raison de 389 milliards aux entreprises, de 352 milliards au logement et de 277 milliards en crédits « divers » et en « crédits non recensés ».

• En ce qui concerne l'affectation des crédits accordés aux entreprises, l'exploitation courante en a, pour 1975, requis 59 p. 100 dont 41 p. 100 (soit le solde) ont été affectés à l'équipement.

• En fonction des organismes distributeurs, la part des organismes (pour le crédit à court terme) a été, en 1975, la suivante en pourcentage de l'ensemble : banques inscrites et B. F. C. E., 77,2 p. 100 ; banques populaires, 4,3 p. 100 ; caisses de crédit mutuel et de crédit agricole mutuel, 11,4 p. 100 ; établissements financiers, 6,8 p. 100 ; Banque de France et organismes spécialisés, 0,3 p. 100.

Le marché hypothécaire

Le marché

Le marché hypothécaire a pour rôle de favoriser la mobilisation des créances représentatives des prêts immobiliers effectués par les organismes financiers. Il est ouvert à deux sortes d'intermédiaires : les organismes prêteurs et les institutions collectives d'épargne, d'une part ; les banques et établissements financiers, d'autre part (banques dont les fonds propres sont jugés suffisants ; pour les autres, il faut que les effets soient revêtus de l'aval de banques et d'établissements financiers dont la liste est fixée). Les organismes collecteurs d'épargne comprennent les banques et les établissements financiers, les compagnies d'assurances, les caisses de retraites, les sociétés d'investissements, la Caisse nationale de crédit agricole, la Caisse centrale des banques populaires, la Caisse des dépôts et consignations, les organismes de prévoyance.

Les opérations d'achat et de vente portent sur des effets représentatifs des effets hypothécaires. Les effets sont donc émis en représentation de la créance. Le prêteur d'origine continue à garantir les effets et à gérer les créances ; lorsqu'il veut mobiliser sa créance, il émet du papier de mobilisation, qu'il peut céder sur le marché. Les opérations qui peuvent être faites sont celles du marché monétaire : achats, ventes, prises en pension (ces dernières opérations ne peuvent être d'une durée inférieure à deux mois) ; le taux est librement débattu. Le Crédit foncier de France surveille le marché et joue un rôle de régulateur.

Les créances et les effets de mobilisation

Les créances qui peuvent être mobilisées sont celles dont les prêts sont assortis d'une garantie hypothécaire et qui ont pour objet des réalisations immobilières (construction, ou amélioration des habitations, des locaux industriels et commerciaux, des garages).

Les prêts doivent avoir une durée minimale de dix ans et une durée maximale de vingt ans, représentés par plus de 70 p. 100 du montant du financement. Les effets mobilisables peuvent être soit des billets à ordre émis en représentation du capital des créances, soit des billets au porteur représentatifs des intérêts annuels.

Afin d'augmenter la sécurité des porteurs de billets de mobilisation, la loi du 31 décembre 1969 institue la procédure de mise à disposition des titres de créance des banques et des établissements financiers. Cette procédure consiste à remettre, sous requête du demandeur, une liste nominative des créances correspondantes. Le transfert matériel des créances n'advient que dans le cas où l'établissement financier émetteur ne remplit pas ses obligations. Le Crédit foncier doit s'assurer de l'existence matérielle et de la régularité des créances hypothécaires.

La politique du crédit

Il est nécessaire, avant toute description des politiques du crédit, d'examiner les éléments qui déterminent l'offre et la demande de celui-ci.

• L'offre de crédit est fonction de nombreux paramètres, mais elle est d'abord déterminée par les dépôts bancaires. En fait, seule une partie des dépôts bancaires doit être conservée sous forme liquide pour répondre à tout instant aux besoins des déposants (cette partie est déterminée statistiquement) ; le solde des dépôts permet la distribution de crédit, notamment aux entreprises.

Un second facteur est à considérer : lorsqu'une banque connaît des besoins de trésorerie, elle mobilise les effets commerciaux, ou les effets représentatifs des crédits qu'elle a consentis, auprès d'autres organismes financiers, et en particulier la Banque de France. Le mécanisme du réescompte a donc une importance fondamentale dans l'offre de crédit. Si les possibilités de réescompte sont réduites, l'offre de crédit en sera diminuée.

Une politique du crédit tendant à limiter ou à développer celui-ci joue essentiellement sur deux variables : le coefficient de liquidité (stérilisation d'une partie des dépôts) demandé aux banquiers et autres établissements de crédit, et les possibilités de réescompte.

• La demande de crédit dépend naturellement du prix qu'il faut payer pour se procurer des capitaux. Il faut aussi tenir compte de la possibilité de se procurer des capitaux permanents facilement ou non (sur les marchés financiers par exemple) et de la structure financière des entreprises : des entreprises déjà surendettées ont tendance à rationaliser leur gestion plutôt que de se lancer dans de vastes programmes d'investissements.

Certains auteurs (comme Ralph Hawtrey en particulier) ont soutenu que les industriels étaient moins sensibles au jeu du taux de l'escompte que les commerçants et que ces derniers étaient plus sensibles à ses variations qu'à son niveau absolu. L'ensemble de ces considérations fait que les autorités responsables de la politique monétaire ont été obligées de diversifier leurs moyens d'action et de mettre en place une véritable panoplie de lutte contre l'inflation et de relance de l'expansion par des procédés monétaires. Il faut remarquer que les moyens d'action sur l'économie par les techniques monétaires ont connu un certain recul après l'immédiat après-guerre sous l'influence des néo-keynésiens, qui préconisaient plutôt l'utilisation des déficits ou des excédents budgétaires pour régulariser l'économie ; néanmoins, on n'a jamais cessé de les employer. La remise à l'honneur de ces moyens par l'école de Chicago, dont le chef de file est Milton Friedman*, tend à les

utiliser maintenant comme des modes privilégiés.

L'action sur l'offre de crédit

• Les « plafonds de réescompte » ont pour objet de limiter le montant des effets admis au réescompte en utilisant des seuils à partir desquels les conditions d'admission au réescompte sont onéreuses. Jusqu'au plafond, les banques peuvent se procurer des liquidités au taux d'escompte, ensuite à un taux plus élevé dit « taux d'enfer », puis, sans limitation, à un taux dit « de superenfer » ; seuls échappent à ces plafonds les effets émis à l'occasion de l'octroi de crédits à moyen terme à l'exportation. Ces plafonds sont une arme dissuasive dans la mesure où le public n'accroît pas les dépôts et où la balance extérieure n'est pas fortement excédentaire, augmentant ainsi les disponibilités des banques.

• Les « planchers d'effets publics », utilisés concurremment, consistent à faire prendre en pension par les banques un pourcentage important (de 20 à 25 p. 100 des comptes créditeurs) des effets publics émis sur le marché. La méthode n'a pas un effet toujours particulièrement heureux dans la mesure où elle ne fait que détourner les crédits au profit du Trésor, qui devient en quelque sorte un client privilégié des banques.

• Les « coefficients de trésorerie » consistent à établir un rapport entre certains postes de l'actif liquide de la banque et les éléments du passif exigible à vue ou à court terme : on porte ainsi au numérateur les avoirs liquides, les bons du Trésor et les effets mobilisables hors plafond, au dénominateur les comptes de chèques, les comptes courants, les bons et les comptes à échéance fixe, tous montants dus aux déposants de la banque considérée. Toute hausse du coefficient, décidée par les autorités, entraîne une diminution des effets que l'on peut porter au réescompte.

• Un décret du 23 février 1971 modifie et complète le décret du 9 janvier 1967 portant institution d'un système de « réserves obligatoires » imposé aux établissements bancaires. Il donne pouvoir au Conseil national du crédit d'asseoir les réserves obligatoires que les banques doivent conserver auprès de l'institut d'émission sur les crédits qu'elles accordent et non plus seulement (comme c'était le cas jusqu'alors) sur leurs dépôts, en d'autres termes leurs ressources.

• Une autre technique a vu peu à peu le jour : il s'agit de la technique dite « des crédits encadrés » ; les autorités monétaires déterminent les coefficients d'expansion de la masse des crédits qui peuvent être distribués par les banques selon des normes qui sont fonction du taux d'expansion de l'économie, du taux d'inflation et du freinage de la hausse des prix que l'on compte obtenir. Différents taux d'expansion peuvent être prévus selon la taille des établissements de crédit, selon la nature des crédits ou encore selon la taille des entreprises qui sont désireuses d'obtenir des crédits.

Les interventions sur le marché monétaire, méthodes importées des pays anglo-saxons, permettent à la banque centrale de contrôler les taux sur le marché monétaire en achetant le ou en vendant des effets (*open-market policy*). Le marché monétaire permet aux banques de trouver les liquidités qui leur manquent à très court terme. Sur le marché monétaire, les banques empruntent ou prêtent, vendent ou achètent des effets publics et privés, ou encore les prennent ou les donnent en pension.

En France, la Banque de France apparaît sur le marché monétaire, mais plus par souci de jouer le rôle de régulateur que de surveillant, contrairement aux objectifs d'open-market des banques centrales américaines et anglaises. La Banque de France achète les bons émis par une collectivité publique qui ont moins de trois mois à courir, mais elle peut aussi acheter et vendre des effets à plus de trois mois. D'autre part, elle peut prêter (avances B) pour une durée maximale de trente jours contre bons du Trésor. Enfin, elle peut acheter ou vendre des effets privés et des billets de mobilisation sur l'étranger et prendre en pension des effets publics ou privés.

L'action sur la demande de crédit

L'action sur la demande de crédit est particulièrement complexe, car, si on peut utiliser, pour réduire ou augmenter l'offre de crédit, des moyens qui ont une action mécanique, en ce qui concerne la demande, ce sont des mécanismes d'ordre notamment psychologique qui doivent être mis en œuvre. En effet, la demande de crédit comporte une demande non seulement de la part des entreprises, mais aussi de la part des consommateurs. Les moyens les plus utilisés sont :

— la *modification du taux d'escompte*, mesure d'un effet psychologique certain (mais comme, en général, la variation n'est que progressive et faite par petites touches, et que les taux du marché sont en fait nombreux et variables, l'efficacité de cette mesure est relativement faible) ;

— le *contrôle de la nature des crédits*, méthode très fréquente en France (elle consiste à accorder des crédits à des secteurs économiques ou à certains types d'opérations à des taux préférentiels ou sans plafond. Elle peut être utilisée essentiellement en période de restriction des crédits, quand on limite les crédits à l'exception de ceux qui sont accordés pour un objectif déterminé : le financement du commerce extérieur par exemple).

Le factoring

Le factoring permet à un commerçant de se décharger de l'encaissement de ses créances et du problème de la solvabilité de ses clients, en cédant ses créances à un établissement financier : le « factor ». Pratiquement, celui-ci se charge complètement de la tenue du compte clients de l'entreprise, du recouvrement des créances et, éventuellement, du financement de cellesci. Il y a un factoring domestique et un factoring à l'exportation.

Le factoring domestique

Le commerçant qui travaille avec un factor soumet à celui-ci toutes ses créances commerciales et s'engage à endosser toutes les lettres de change. L'entreprise de factoring se réserve le droit d'accepter ou non une créance et de signaler à l'adhérent qu'elle n'accepte plus les créances sur un client donné. L'adhérent doit signaler à son client qu'il doit désormais payer les factures au factor. De façon à simplifier la procédure, l'entreprise de factoring fixe, pour chaque client de l'adhérent, un plafond de crédit.

D'autre part, les opérations de factoring prévoient la plupart du temps le paiement par le factor de la créance par anticipation ; c'est dans la mesure où cette opération est liée au recouvrement anticipé des créances que le factoring est une opération de crédit. Le factoring domestique présente un grand intérêt pour les entreprises à forte rentabilité, mais dont la trésorerie est particulièrement étroite.

L'adhérent s'engage à fournir au factor tous les renseignements ; de ce fait, celuici a un droit de contrôle sur ses activités. Les approbations sont données pour une période déterminée, et, en règle générale, l'opération de factoring est assortie d'un transfert de la créance.

Une convention de compensation et d'indivisibilité est passée entre l'adhérent et son factor de façon que toutes les créances et dettes soient fongibles. La remise au factor des factures se fait au moyen d'un bordereau toutes les semaines ou tous les mois. Le factor vérifie que les factures ne dépassent pas les montants autorisés, les encaisse, puis en accuse réception. Il peut en verser le montant en compte courant.

Le factoring permet à l'entreprise une sécurité particulièrement grande dès que le factor a accepté la facture ; il diminue le montant du fonds de roulement nécessaire (dans la mesure où toutes les factures sont mobilisées) ; il réduit donc l'appel à des capitaux extérieurs.

Le factoring à l'exportation

Le mécanisme du factoring à l'exportation est le même que pour le factoring domestique, mais il faut noter ici que son utilité est encore plus grande, car il permet un recouvrement des créances dans des cas où il est difficile, pour une petite entreprise, de le faire sans engager des frais importants. Les sociétés de factoring ont souvent conclu entre elles des accords internationaux.

Les cartes de crédit

Les cartes de crédit, en France, peuvent être classées en trois catégories.

• *Les cartes multiservices* émises par les banques françaises sont la *carte bleue* et la *carte bleue internationale*. La carte bleue offre à un détenteur la possibilité de réaliser des paiements sans effectuer de débours dans un très grand nombre d'établissements (51 000 en 1974), de retirer à tout moment des espèces dans de nombreux distributeurs automatiques de billets et d'étaler sur trois mois les règlements de ses achats. La carte bleue internationale permet de bénéficier d'un réseau international implanté dans 84 pays étrangers et comprenant 1 500 000 commerçants.

• Les *cartes internationales* (Diner's Club, American Express), dont les bénéficiaires (qui font l'objet d'une sélection) disposent d'un crédit pratiquement illimité garanti par l'organe émetteur, permettent d'effectuer des achats dans le monde entier.

• Les *cartes à utilisation spécialisée* (comme la formule du crédit, dit « en poche », du Cételem et de l'Intercarte des banques populaires) permettent à leurs titulaires d'obtenir un crédit renouvelable. Les autres cartes (Avis, Hertz) accordent également ce type d'avantages, mais limités à un type de produits ou de prestation de services.

La diffusion des cartes de crédit est considérable aux États-Unis, où 10 000 parmi les 14 500 banques commerciales proposent des cartes de crédit à leur clientèle et où l'on compte quelque 65 millions de détenteurs de cartes de crédit (1975), acceptées par plus d'un million de détaillants et de services.

L'essor de la carte de crédit est moindre en Europe (la carte bleue n'aurait rallié, depuis son lancement en 1968, que 900 000 porteurs [1974], beaucoup de ses détenteurs répugnant à s'en servir comme

mode de règlement et l'utilisant surtout pour retirer des billets des distributeurs automatiques).

Le financement des opérations du commerce international

Le financement du commerce extérieur pose certains problèmes inhérents à la nature même de cette activité. Tout d'abord, les parties en présence lors d'une transaction ne se connaissent pas toujours et, de ce fait, ne sont pas en mesure de juger quelle est la confiance qu'elles peuvent s'accorder mutuellement, tant pour le paiement que pour la qualité de la marchandise livrée.

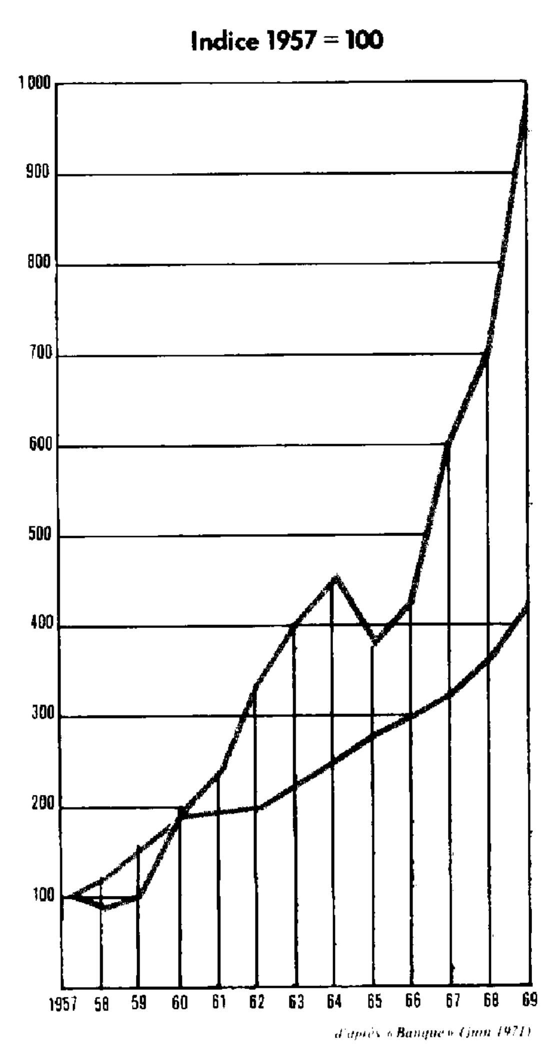
Par ailleurs, si le règlement ne se fait qu'à l'arrivée de la marchandise, le vendeur doit faire un effort particulier de trésorerie, car il lui faut, par exemple, payer des salaires, des frais de matières premières, etc., pour la fabriquer, et il ne rentrera dans ses fonds que bien plus tard.

Pour ces deux raisons (mais aussi pour d'autres : risque de change, réglementations différentes...), il est nécessaire de faire intervenir un organisme financier. Des techniques précises de financement ont, peu à peu, vu le jour.

Le financement des importations

Le financement des importations est essentiellement réalisé par le crédit documentaire. Celui-ci est un crédit sur gage, constitué par des documents représentant les marchandises

Exportations de produits manufacturés :
Crédits à moyen terme à l'exportation :
Indice 1957 = 100



d'après « Banque » (juin 1971)

et affirmant que celles-ci ont bien été expédiées.

C'est un crédit accordé à l'importateur dans le délai compris entre le moment où la marchandise est expédiée et celui où elle est livrée.

• *Déroulement du crédit documentaire.*

1° L'importateur demande à sa banque d'ouvrir un crédit documentaire en faveur de l'exportateur. Il lui remet alors les documents prouvant l'expédition.

La *facture commerciale* porte les renseignements relatifs aux produits expédiés (de plus en plus couramment sous forme de normes) et les prix de vente détaillés de ceux-ci, de façon à en faire apparaître les constituants.

À la facture commerciale est souvent jointe, pour certains pays, une *facture consulaire* qui reprend la description et le prix de vente. Cette facture est visée par les autorités consulaires du pays de destination des produits. À la place de ce document, on trouve souvent, joint à la facture commerciale, un certificat d'origine permettant l'application des taux de douane.

Le *certificat d'agréage* a pour objet de constater au départ ou à l'arrivée l'état des produits.

Le *connaissement* est un document par lequel le commandant du navire ou de l'avion reconnaît avoir pris à son bord la marchandise. Le commandant est tenu de donner la marchandise à la personne qui lui remettra ce document, qui, de ce fait, est un véritable titre de propriété et de transport. Le connaissement est généralement établi en quatre exemplaires : l'un est destiné au transporteur, l'autre au destinataire, un autre à l'expéditeur et le dernier au commandant de bord. Il peut être établi à personne dénommée ou à ordre : dans ce dernier cas, il est transmissible par endos. Quand un crédit documentaire est accordé, le connaissement est établi à l'ordre de la banque qui accorde le crédit. Il faut remarquer que le terme de *connaissement* est réservé aux transports maritimes, fluviaux et aériens. En cas de transport par voie terrestre, on parle plutôt de « lettre de voiture internationale ».

Les *polices d'assurances de transport*, qui peuvent avoir le banquier comme bénéficiaire, doivent également être fournies.

Certains documents divers, comme les licences d'importation, peuvent être utilisés pour obtenir un crédit documentaire.

Le crédit accordé peut être révocable ou irrévocable. Dans le premier cas, l'engagement n'est pas définitif ; dans le second cas, il ne peut être ni annulé ni modifié sans que les parties en cause n'aient donné leur accord.

2° La banque de l'importateur adresse à son correspondant à l'étranger une lettre d'ouverture de crédit et demande de le notifier à l'exportateur. Le correspondant peut simplement notifier l'ouverture de crédit, mais il peut aussi prendre à son compte les engagements de la banque de l'importateur et procéder donc au règlement par la suite, en attendant que la banque de l'importateur couvre ses engagements vis-à-vis d'elle. Dans ce dernier cas, on dit que le crédit est confirmé.

3° L'exportateur envoie sa marchandise et remet les documents au correspondant ; celui-ci le règle en cas de crédit confirmé ou fait simplement suivre ces documents à la banque de l'importateur en cas de crédit simplement notifié.

4° L'importateur règle sa banque, qui lui remet les documents. Ces derniers lui permettront d'obtenir sa marchandise.

Il faut remarquer que la réalisation du crédit documentaire peut se faire de deux façons.

a) *Le crédit à vue contre document* est un paiement comptant réalisé soit par le banquier correspondant chez qui est domicilié le paiement de l'exportateur, soit par le banquier donneur d'ordre.

b) Dans le cas du *crédit réalisable par acceptation*, au lieu d'un paiement comptant, la banque correspondante accepte une traite tirée par l'exportateur. Celle-ci peut être mobilisable sous certaines conditions, comme on le verra ci-après à propos du financement à l'exportation.

Le financement des exportations

Le financement des exportations devrait logiquement découler du crédit à l'importation. En réalité, chaque pays a pris des mesures complémentaires de façon à favoriser l'exportation : c'est pour cette raison que l'on assiste à la mise en place de toute une série de mesures favorables au commerce extérieur. Dans ce qui suit, on prendra l'exemple de la France. Le crédit documentaire est une procédure relativement compliquée ; elle a en plus l'inconvénient d'être lourde et chère. Quand les établissements commerciaux se connaissent déjà, ils peuvent recourir à des procédures plus légères.

• *L'encaissement documentaire.* Contrairement au crédit documentaire, l'encaissement documentaire permet à l'exportateur de ne recourir à l'intervention des banques qu'après avoir effectué son expédition.

1° L'exportateur tire une traite sur l'importateur (ce peut être une traite à vue si le paiement comptant est prévu ou une traite à usance s'il y a un règlement différé).

2° Cette traite est apportée à la banque avec les documents (qui sont les mêmes que pour le crédit documentaire), avec mission pour la banque de l'encaisser ou de la faire encaisser par un correspondant.

3° La banque de l'exportateur (ou le correspondant) remet les documents à l'importateur contre paiement (ou acceptation) de la traite.

On peut remarquer que, dans cette procédure, les banques n'interviennent pas comme organismes de crédit, mais uniquement comme mandataires. L'encaissement documentaire offre moins de garantie pour l'exportateur que le crédit documentaire, du fait que le paiement n'intervient que si l'importateur règle ou accepte la traite.

• *La mobilisation des créances détenues sur l'étranger.* Dans le système de l'encaissement documentaire ou même dans celui du crédit documentaire, le problème réside dans la mobilisation de l'effet de commerce (quand il y en a un). Dans l'escompte de la traite documentaire, l'exportateur remet à sa banque le papier ; le problème est de la faire accepter par un client étranger ; de plus, l'effet doit être à moins de quatre-vingt-dix jours pour qu'il soit réescomptable.

La seconde technique consiste donc à faire tirer par l'exportateur un effet sur la banque, qui l'accepte. Cet effet est à moins de quatre-vingt-dix jours et sera escompté auprès d'une autre banque. Pratiquement, les banques escomptent le montant des traites qu'elles ont acceptées pour une autre banque (découverts consortiaux).

Mais, si ces méthodes sont utilisables pour le crédit à court terme, elles ne peuvent l'être pour le crédit à long terme ou pour des crédits dont les montants sont élevés sans pour autant mettre en péril la liquidité de la banque. C'est pourquoi il a été nécessaire de créer une procédure spéciale de mobilisation qui fait intervenir deux organismes particuliers : une banque,

la Banque française du commerce extérieur (B. F. C. E.), et une compagnie d'assurance, la Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur (C. O. F. A. C. E.).

Le principal problème du banquier est de savoir d'une façon à peu près certaine si la créance sera honorée. Dans le cas du commerce international, au risque simple d'insolvabilité du débiteur s'ajoutent notamment les risques commerciaux et politiques ainsi que les risques de change. Ces risques étaient trop importants pour que des compagnies d'assurance ordinaires puissent les garantir (surtout après la guerre). Il a donc fallu créer une compagnie qui soit en mesure de le faire, c'est-à-dire qui puisse fonctionner sur fonds publics de façon à ne pas assurer uniquement des opérations rentables pour elle. Cet organisme, dénommé, en France, la *Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur*, fonctionne selon les principes d'une compagnie d'assurance ordinaire et propose une garantie appelée *assurance crédit*.

• *Les modalités de fonctionnement de la C. O. F. A. C. E.* La Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur a été créée en 1946. Elle a pris la suite de la Société française d'assurance pour favoriser le crédit, société dont le capital était détenu par les sociétés d'assurance. Entreprise nationale de droit privé, elle agit pour son compte quand elle garantit les risques commerciaux ordinaires et à court terme. Elle agit aussi pour le compte de l'État, et elle ne peut accorder sa garantie qu'après avis de la Commission des garanties et du crédit du commerce extérieur, à laquelle le dossier a été présenté. Dans ce cas, elle bénéficie de la garantie du gouvernement. D'autres garanties peuvent être accordées pour le compte de l'État ; elles intéressent particulièrement les biens d'équipement.

La C. O. F. A. C. E. est en mesure de garantir : les risques commerciaux, c'est-à-dire le risque d'insolvabilité du client ; les risques politiques, c'est-à-dire les guerres civiles, les révolutions ou tout autre risque de caractère politique empêchant le paiement ; les risques catastrophiques ; les risques monétaires ou de non-transfert, qui empêchent le paiement dans le pays du fournisseur bien que le client se soit acquitté de sa dette dans son pays ; les risques de change qui peuvent résulter de la modification des parités des monnaies ou, simplement, de leurs variations autour de la parité.

Il faut remarquer qu'elle n'assure pas le règlement du sinistre dans sa totalité, mais pour une quote-part pouvant aller de 70 à 95 p. 100. Certaines garanties ont d'autre part un caractère « revolving », c'est-à-dire que le contrat n'a pas besoin d'être conclu pour chaque affaire, mais pour une catégorie de produits déterminés et pour un exportateur donné. Dans ce cas, la garantie a une durée fixée d'avance (en général un an).

Pour les biens d'équipement et les commandes très importantes, la C. O. F. A. C. E. a dû faire face à certaines catégories de risques assez particuliers. Du fait du montant élevé sur lequel portent les transactions en matière de biens d'équipement, le producteur de ces derniers prend un risque dès qu'il commence la fabrication. Si son client, pour une raison politique, ne peut plus honorer son engagement, il se trouve en perte bien avant d'avoir achevé son produit. Dans ce cas, et de même lorsqu'il y a résiliation du contrat par l'acheteur, la C. O. F. A. C. E. assure le risque de fabrication.

• *Le fonctionnement de la B. F. C. E.* La Banque française du commerce extérieur (v. banque) agit de plusieurs façons pour encourager les exportations.

1° Elle accorde des cautions en faveur de l'importateur pour garantir soit la bonne exécution des marchés (caution d'adjudication, de bonne fin, de retenue de garantie), soit les engagements financiers (caution de remboursement, d'acompte, de découvert local auprès des douanes).

2° Elle accorde par ailleurs des crédits de préfinancement à l'exportation. Le préfinancement à l'exportation intervient au moment où l'exportateur lance une production.

a) Dans le cas du *préfinancement avec commande ferme*, l'exportateur est titulaire d'un marché. Ce type de préfinancement peut s'appliquer à des opérations payables à moyen ou à court terme. La technique consiste à faire souscrire à l'exportateur un billet à ordre de sa banque. Ce billet est avalisé inconditionnellement par la B. F. C. E. (qui demande une contrepartie à la banque), et le billet peut alors être escompté ou même réescompté auprès de la Banque de France. Les crédits de préfinancement peuvent aussi être accordés sans l'intervention de la B. F. C. E. ; dans ce cas, le banquier croise avec un confrère. Le crédit de préfinancement se dénoue par le règlement de la commande (ou la mobilisation des créances).

b) Le *préfinancement sans commande ferme* est souvent un crédit « revolving » qui permet à des entreprises ayant une vocation d'exportateur de bénéficier de ces concours. Ce sont soit des découverts en compte, soit des crédits mobilisables, généralement accordés pour un an.

3° La B. F. C. E. peut permettre la mobilisation des créances sur l'étranger.

a) *Pour les créances à court terme (de six mois à deux ans).* Les effets représentatifs des créances sur l'étranger peuvent être négociés sur le marché monétaire de la Banque de France. Pour qu'ils soient éligibles à un tel marché, ils doivent être présentés par une des maisons de réescompte (qui ont accès au marché monétaire et qui fournissent la troisième signature). Ils sont pris hors plafond et à un taux préférentiel s'il s'agit d'une créance à moins de six mois et si l'entreprise a un montant de crédit en cours inférieur à 10 millions ; si ce montant dépasse 10 millions, l'entreprise doit demander une autorisation préalable.

Pour utiliser ces procédures, l'exportateur souscrit un effet à ordre de la banque, qui l'escompte et, éventuellement, le réescompte en passant par une maison de réescompte.

Pour les créances à plus de six mois, il est nécessaire de solliciter l'accord de réescompte de la Banque de France et, éventuellement, une autorisation préalable. Les billets représentatifs des créances à plus de six mois sont seulement mobilisables à la hauteur d'un certain pourcentage de la créance (en général, le montant de la police C. O. F. A. C. E.).

Remarquons que ces procédures mettent en jeu des effets de mobilisation et non les effets primaires tirés sur l'importateur. Ces effets peuvent être escomptés par des banques, mais ne sont pas admis au réescompte.

En ce qui concerne la mobilisation des effets représentatifs des créances à court terme sur l'étranger, il faut noter que la B. F. C. E. peut donner son aval, en général conditionnel (plus rarement inconditionnel).

b) *Pour les créances à moyen terme.* Les créances qui sont admises à ce processus de mobilisation ont une durée théorique comprise entre deux et cinq ans ; le pourcentage de mobilisation est celui qui est garanti par la police C. O. F. A. C. E. (maximum 90 p. 100). La technique de mobilisation est la suivante : la banque de l'exportateur escompte les effets primaires (traites tirées sur l'acheteur, acceptées ou non par lui) et les remet à la B. F. C. E. après endossement. Celle-ci détermine le montant mobilisable, endosse et remet les effets au Crédit national, qui, en contrepartie, ouvre un « droit de mobilisation » au nom de la banque de l'exportateur, puis la B. F. C. E. donne sa garantie d'aval.

L'exportateur peut être crédité du montant mobilisable (le solde sera crédité lors du paiement effectif). La banque peut, quand elle en a besoin, présenter à l'escompte ces billets qu'elle a souscrits et revêtus de l'aval inconditionnel de la B. F. C. E. dans la limite de son « droit de mobilisation ».

c) *Pour les créances à long terme.* Les créances à long terme peuvent être mobilisées selon deux procédures.

La *procédure du Crédit national* est destinée à financer les affaires d'intérêt national ; elle est, à quelques variantes près (l'obligation de reconstituer une partie de la trésorerie immédiatement), celle de la mobilisation des créances à moyen terme.

La *procédure du G. I. C. E. X.* (Groupement interbancaire pour les opérations de crédit à l'exportation), pool bancaire qui a pour objet le financement des opérations d'exportation à long terme, est toujours la même : escompte des effets primaires, intervention de la B. F. C. E., montant mobilisable au maximum égal à la garantie C. O. F. A. C. E. Elle est utilisée pour les opérations qui n'ont pas été classées par l'Administration comme ayant un caractère national.

Pour déterminer l'étude des méthodes de financement du commerce international, il faut noter l'existence d'autres moyens :

— le factoring ;

— le crédit acheteur, qui a pour objet de se substituer au crédit fournisseur (cette procédure, réservée aux marchés de plus de 25 millions, consiste à faire accorder un prêt par les banques pour la partie payable à cinq ans, puis par la B. F. C. E. pour la partie payable à long terme) ;

— la confirmation à la commande, où une Société confirmante règle par anticipation, contre remise des documents, le montant de la facture.

Le crédit agricole

Structure

L'inadaptation du système bancaire aux besoins de leurs exploitations amena les agriculteurs à organiser un crédit professionnel à base mutualiste (fin du XIXe s.), objet d'une législation codifiée au livre V du Code rural.

Les aides de l'État, constituées autrefois surtout par des avances, sont actuellement limitées à des bonifications d'intérêts et transitent par le crédit agricole dit « officiel ». Celui-ci comprend 3 000 caisses locales, à circonscription généralement cantonale, dont l'activité (prêts et collectes de fonds) est centralisée et contrôlée par 94 caisses régionales (dont 3 outre-mer). Celles-ci sont de véritables banques, le plus souvent départementales, qui disposent de 7 500 bureaux assurant tous les services bancaires classiques. La Caisse nationale de crédit agricole, établissement public, est l'organisme financier central de l'ensemble ; son rôle, qui s'est récemment élargi à travers plusieurs filiales, est également administratif.

Il existe parallèlement un crédit agricole dit « libre », moins directement contrôlé par l'État, qui n'en fait pas un instrument d'intervention, et dont la structure est complexe. Son importance est moindre et son activité plus localisée (Ouest et Nord surtout). Enfin, le crédit mutuel à vocation générale finance également les secteurs agricole et rural (principalement dans les trois départements d'Alsace-Lorraine).

Rôle

Compte tenu de l'extension de son activité, autorisée en 1970 et précisée dans sa consistance et ses modalités en 1971-72, le Crédit agricole officiel s'est vu confier le financement de l'agriculture et de l'environnement rural. Les caisses locales et régionales financent les opérations de leurs seuls sociétaires sans considération de résidence pour leurs activités agricoles, et, à condition qu'ils résident en zone rurale (communes de moins de 5 000 hab.) ou en zone classée « de rénovation rurale » ou « d'économie de montagne » (villes de plus de 50 000 hab. exclues), pour les sociétaires non agricoles. La Caisse nationale peut intervenir sur l'ensemble du territoire, directement ou par ses filiales.

Il existe deux secteurs de financement.

- *Agriculture* : équipement des exploitations, logement, restructuration foncière, production (stockage, traitement et commercialisation des récoltes, notamment par les coopératives agricoles).
- Environnement rural : logement, artisanat, prêts personnels de caractère familial, travaux d'infrastructures rurales et d'équipements touristiques (essentiellement par l'intermédiaire de collectivités publiques, sociétaires traditionnels du Crédit agricole).

À cela s'ajoute une activité nouvelle : le financement des industries agricoles et alimentaires et des implantations industrielles de remplacement en milieu rural.

Ressources

En plus de ses fonds propres l'institution collecte d'importantes ressources : au 31 décembre 1970, l'encours des dépôts à vue atteignait 23 564 millions de francs (plus que toute autre banque française), et celui de l'épargne liquide ou à court terme (livrets, plans d'épargne, émissions permanentes, etc.) 32 475 millions. Le montant de l'emprunt annuel du crédit agricole a été de 3 024 millions en 1970. Le recours au réescompte de la Banque de France est faible et saisonnier.

Crédit

L'intervention du crédit agricole est réalisée par des prêts à court terme (deux ans au maximum), à moyen terme (de deux à quinze ans) et à long terme (trente ans au maximum). L'État prend en charge une partie des bonifications d'intérêt des prêts à taux réduit : prêts fonciers, installation des jeunes agriculteurs, calamités agricoles, logement, etc. Encours des prêts au 31 décembre 1970 : 63 390 millions.

J. Z.

A. B.

▶ *Banque / Effets de commerce / Logement.*

📖 **G. Petit-Dutaillis, *le Risque du crédit bancaire* (Riber, 1946 ; 4e éd. avec P. Roghi, 1967) ; *le Crédit et les banques* (Sirey, 1963). / A. Dauphin-Meunier, *Histoire de la banque* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1950 ; 4e éd., 1968). / J. Vaes et M. Goblet, *la Technique du financement des entreprises* (Dunod, 1956 ; 4e éd., 1965). / P. Despessailles, *Vos relations d'affaires avec la banque* (J. Delmas, 1962 ; 4e éd., 1970). / J. Ferronnière et E. de Chillaz, *les Opérations de banque* (Dalloz, 1962). / A. Gambino, *Economia creditizia* (Turin, 1962 ; trad. fr. *le Crédit dans l'économie moderne*, P. U. F., 1967). / A. Boudinot et J.-C. Frabot, *Technique et pratique bancaires* (Sirey, 1967). / J. Leygues, *le Financement des entreprises par le crédit à moyen et long terme* (Éd. techniques et professionnelles « Banque », 1968). / R. Mazars et P. Rudelli, *Principes et pratiques de gestion financière* (J. Delmas, 1968 ; 2e éd., 1970). / M. Revers-Cadoret, *le Factoring : une nouvelle méthode de crédit* (Dunod, 1969). / M. Schlosser et G. Tardy, *les Cartes de crédit* (Dunod, 1971). / J. Branger, *les Techniques bancaires* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1973). / B. Moschetto et A. Plagnol, *le Crédit à la consommation* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1973).**

crédit-bail

Technique selon laquelle un investisseur, après avoir loué un bien pendant une période fixée d'avance, a la faculté, au terme du bail, d'acquérir ce bien pour un prix résiduel qui tient compte des versements effectués à titre de loyers.

Le mécanisme du crédit-bail

Le crédit-bail fait intervenir trois personnes : 1° le producteur du bien ; 2° l'acquéreur du bien (une société de crédit-bail) ; 3° l'utilisateur du bien.

Il a pour avantage de permettre d'augmenter le capital productif d'une entreprise sans gonfler ses immobilisations comptables tout en chargeant les frais de gestion, déductibles du bénéfice imposable.

Il est apparu aux États-Unis en 1952 sous le nom de *leasing*. Son inventeur, D. P. Boothe Junior, créa la première entreprise de leasing, The United States Leasing Company, en association avec la Bank of America. Son initiative fut largement suivie aux États-Unis : en 1960, on y comptait 800 entreprises de crédit-bail, qui, après un mouvement de regroupement, étaient encore au nombre de 350 en 1967.

La technique du leasing est introduite en Grande-Bretagne en 1960 par l'United States Leasing Company, puis en Italie et en Allemagne. En juillet 1963, la Compagnie pour la location de matériel (C. L. M. A., puis Compagnie pour la location de matériel France-bail) est créée en France.

Aspect juridique

Le contrat de crédit-bail s'analyse comme un contrat de louage de choses accompagné d'une promesse unilatérale de vente.

Le crédit-bail se distingue : *a*) de la « location-vente », car, dans cette dernière, la vente est automatique à la fin de la période de location, alors qu'avec le crédit-bail l'utilisateur peut, à la date prévue, choisir entre l'achat, la poursuite de la location ou la restitution du bien à son propriétaire ; *b*) de la location pure et simple, qui n'ouvre pas d'option d'achat ; *c*) de la vente à tempérament, dans laquelle la vente est conclue dès l'origine, les mensualités constituant un paiement fractionné et non pas un loyer.

La loi française du 2 juillet 1966 a donné un cadre juridique aux opérations de crédit-bail sur biens d'équipement, matériels d'outillage et biens immobiliers à usage professionnel. Elle soumet, en particulier, les entreprises de crédit-bail aux règlements qui régissent la profession de banquier.

Mais le développement de ces techniques se heurtait encore à des difficultés. Difficultés fiscales d'abord : les opérations de crédit-bail immobilier étaient justiciables de deux impositions au titre des droits de mutation, l'une se rapportant à l'achat de l'immeuble par la société bailleresse et l'autre à la vente par celle-ci de ce même immeuble au terme de la période de location. Difficultés juridiques et financières ensuite, la législation des baux commerciaux prévoyant pour le locataire la possibilité de dénoncer son bail tous les trois ans. Le risque que constitue cette éventualité peut difficilement être pris par la société bailleresse, qui, souvent, a dû s'engager à long terme pour l'acquisition du bien loué.

L'ordonnance du 28 septembre 1967 a donné aux sociétés immobilières pour le commerce et l'industrie (S. I. C. O. M. I.) un statut qui leur permet de résoudre ce problème.

Les S. I. C. O. M. I.

Les S. I. C. O. M. I. (sociétés immobilières pour le commerce et l'industrie), créées par l'ordonnance du 28 septembre 1967, sont des sociétés spécialisées dans la location des immeubles à usage professionnel. Elles peuvent pratiquer la location simple *(renting)*, le crédit-bail *(leasing)* ou le *lease-back* (achat d'un immeuble d'une entreprise, qui le reprend immédiatement en location sous contrat de crédit-bail).

Leur statut vise à encourager et à protéger l'épargnant qui met ses capitaux à leur disposition : objet social exclusif, exigence d'un capital minimal, distribution obligatoire d'un dividende égal à 85 p. 100 du bénéfice.

Le succès rapide des S. I. C. O. M. I. s'explique par un régime fiscal favorable :

— transparence fiscale, c'est-à-dire exonération de l'impôt sur les sociétés ;

— divers avantages dérogatoires, notamment application d'un taux réduit aux droits de mutation.

Les S. I. C. O. M. I. peuvent ainsi verser à leurs actionnaires un dividende élevé, et certaines ont pu facilement s'introduire en Bourse.

Aspects financier et économique

Le crédit-bail est une technique onéreuse, mais très intéressante lorsque : 1° un investissement promet d'avoir une rentabilité élevée ; 2° la capacité d'emprunt d'une entreprise est réduite ; 3° la faiblesse des fonds propres ne permet d'envisager que le recours à un financement externe sans que ses dirigeants acceptent pour autant une intervention dans leur gestion ; 4° le matériel subit une obsolescence rapide.

Il peut donc être très avantageux pour une entreprise, dont la surface financière est insuffisante, qui débute dans un secteur de pointe où l'on peut attendre d'elle une forte croissance.

Le développement des activités des sociétés de crédit-bail en France est important ; la progression de leur

chiffre d'affaires a été de 40 p. 100 entre 1965 et 1967, et de 61 p. 100 entre 1967 et 1968. Mais le crédit-bail reste un mode de financement d'appoint qui ne s'appliquait qu'à 1,5 p. 100 des investissements productifs français en 1968 ; à la même date, les opérations de crédit-bail mobilier fournissaient 96 p. 100 du chiffre d'affaires des sociétés spécialisées.

A. B.

📖 **Chambre nationale des conseillers financiers, *le Leasing. Nouvelles formules d'équipement* (Éd. économiques et financières, 1965). / J. Coillot, *Initiation au leasing, ou crédit-bail* (Delmas, 1968). / S. Rolin, *le Leasing, nouvelle technique de financement* (Gérard, Verviers, 1970). / G. Pace, *Pratique et technique financière du crédit-bail* (Delmas, 1974).**

Cressent (Charles)

Ébéniste français (Amiens 1685 - Paris 1768).

Le Louvre, le musée des Arts décoratifs, la Bibliothèque nationale, la Wallace Collection de Londres exposent des meubles d'une ébénisterie parfaite, rehaussée de bronzes ciselés et dorés de toute beauté, qui sont dus à Charles Cressent, ébéniste de Philippe d'Orléans, régent de France. Fils et petit-fils de menuisiers-sculpteurs picards, Cressent vint s'établir à Paris et se fit admettre en 1714 à l'académie de Saint-Luc. En 1719, il épousait la veuve de Joseph Poitou, ébéniste du Régent, qui lui apportait en dot, avec une entreprise prospère, le titre envié qu'avait porté son premier mari.

La société française était lasse de l'académisme imposé, jusque dans l'ameublement, par le cérémonial. Boulle* avait, avec Le Brun, donné son style à l'époque de Louis XIV. Cressent donna le sien au XVIIIe s., avec un rayonnement dans le public que le grand Antoine Gaudreaux (1680-1751), ébéniste de la Couronne, semble n'avoir pas ambitionné.

La marqueterie d'écaille et de cuivre se démodait, et avec elle les formes octoédriques des grands meubles. Cressent adopta les galbes curvilignes et les placages de « bois des îles », conservant l'emploi des bronzes ciselés dorés « à l'or moulu ». Comme Boulle, qui avait fait exécuter ses bronzes dans son atelier, encore qu'il ne possédât point la maîtrise de fondeur-ciseleur, Cressent, pratiquant son premier métier de sculpteur, modela ses bronzes et les fit fondre par un assistant : ces contraventions aux statuts corporatifs attirèrent sur lui les rigueurs correctionnelles, mais le maître ne paraît pas s'en être amendé. Il produisit même des flambeaux, des cartels — témoin le célèbre *Amour vainqueur du temps* de la Wallace Collection —, des médaillons et aussi le buste de Louis d'Orléans, fils du Régent, surmontant un médaillier d'un goût parfait (cabinet des Médailles, Bibl. nat.).

Les souverains étrangers, les amateurs fastueux s'adressaient à Cressent. C'est pour l'un de ceux-ci qu'il exécuta vers 1738, sur un projet des frères Slodtz*, la commode passée dans la Wallace Collection, dont les deux tiroirs ont pour poignées des queues de dragons chinois, mis en vogue depuis peu d'années ; au milieu de la façade sourit un mascaron féminin sortant d'une collerette godronnée empruntée à la *commedia dell'arte*. Cette commode est l'archétype du meuble dit « Régence », encore que ses premiers spécimens soient apparus vers 1728, cinq ans après la mort du prince. On ne connaît d'ailleurs, de Cressent, aucun meuble qu'on puisse tenir avec certitude pour avoir été fait pour Philippe d'Orléans. On incline à considérer comme une de ses premières œuvres la grande armoire plaquée de bois violet appartenant au musée des Arts décoratifs. Mais elle ne paraît pas antérieure à 1725. À cette époque, le maître était encore sous l'influence du style Louis XIV. Sa commode du musée de Meaux est encore loin de la maîtrise qu'il manifestera ensuite, et jusqu'à la fin de sa longue vie, avec une fertilité d'invention et une sûreté de goût, dans le maniement du style rocaille*, égales à son sens de la forme pleine et riche.

Le meuble est sous le Roi-Soleil un élément de pur décorum. Le XVIIIe s. en fait le témoin et l'instrument usuel de la vie de compagnie. Il invente des modèles dont le Grand Siècle n'eut jamais l'idée : les tables de toilette et de chevet, les secrétaires et les chiffonnières. Cressent se plaît à créer des types originaux par leur apparence et leur aménagement. Ainsi, le Louvre, qui possède sa splendide table à écrire, a reçu en legs un exemple caractéristique de cette évolution du meuble, la petite commode à la façade barrée d'un motif de bronze doré représentant une sorte d'escarpolette maintenue par deux enfants qui balancent un singe. Cette commode est d'une structure alors exceptionnelle : ses flancs comportent deux étroits corps d'armoire. C'est là le premier meuble combiné du XVIIIe s.

Ces novations, Cressent les multipliera. Rédigeant à deux reprises le catalogue des ouvrages qu'il mettait en vente publique, il en décrit les mérites en un langage dont les obscurités mêmes révèlent le caractère inédit. Tel est le « Secrétaire servant de commode » ainsi présenté : « le dessus se tire et sert de bureau ; il se lève au rase *(sic)* de la table à écrire et il s'y trouve toutes sortes de commodités ».

À la fin de sa vie, Cressent, collectionneur impénitent comme l'avait été Boulle, se trouvait, par la gêne financière, réduit à remplacer les belles dorures à l'or moulu par une « mise en couleur », c'est-à-dire un vernis appliqué sur le bronze. D'autre part, aux placages nus, sur la monochromie foncée desquels éclatait l'or de ses bronzes ciselés, il substituait une marqueterie à fleurs. Le maître dut quitter l'établi plusieurs années avant de s'éteindre, à quatre-vingt-deux ans, pauvre parmi ses collections, qu'incorrigible il accroissait dès qu'une vente lui en donnait les moyens.

G. J.

▶ *Louis XV (styles Régence et).*

📖 **M.-J. Ballot, *Charles Cressent, sculpteur, ébéniste, collectionneur* (Champion, 1920 ; nouv. éd., F. de Nobèle, 1969).**

Cresson

▶ CRUCIFÈRES.

Crète

En gr. KRÍTI (ou KRÊTÊ), île grecque de la Méditerranée orientale.

LE SITE

Couvrant 8 331 km², peuplée de 456 000 hab. *(Crétois)*, la Crète est montagneuse. Les massifs de Psiloritis (anc. Ida) et des Lefká Óri approchent 2 500 m. Les plaines sont étroites, discontinues et morcelées : « plainettes » littorales, poljés ou dépressions tectoniques, dont la plus vaste, celle de la Messará, au sud, ne mesure que 30 km sur 10. L'ensemble de l'île est soumis au climat méditerranéen, beaucoup plus chaud sur le versant méridional, abrupt et ensoleillé, que sur la façade nord, rafraîchie par les vents étésiens ; la partie orientale de la Crète est, d'autre part, beaucoup plus sèche que la partie occidentale. Ces nuances conditionnent en partie les activités humaines.

Occupée successivement par les Arabes, les Vénitiens et les Turcs, dont les traces restent visibles dans les campagnes comme dans les villes, la Crète demeure un pittoresque conservatoire de traditions locales et d'archaïsmes techniques et économiques. Mais l'agriculture méditerranéenne, fondée sur les ressources du blé et de l'olivier, associée à l'élevage transhumant des brebis et exploitant diverses ressources locales, tels les fruits du caroubier, connaît désormais un déclin irréversible, qui va de pair avec le recul démographique des cantons les plus éloignés et les moins doués.

Cependant, la découverte de nouveaux marchés et la modernisation de l'agriculture entraînent localement la spécialisation et l'intensification de celle-ci. La production de raisins secs intéresse surtout les collines au sud d'Iráklion (Candie), mais tente la plupart des vignobles ; les primeurs irriguées progressent en basse Messará et à Ierápetra (melons, tomates) ou bien prennent le relais des cultures vivrières traditionnelles dans le poljé de Lassíthi (pommes de terre) ; les vergers de La Canée (Khaniá) se spécialisent dans les agrumes. Cette tendance favorise la concentration de la population dans les plaines, mais ne crée pas assez d'emplois nouveaux pour empêcher la Crète d'être affectée par l'émigration rurale.

De nouvelles ressources sont apparues parmi les activités de services. La croissance de la population urbaine et l'amélioration des communications ont multiplié les emplois dans le bâtiment, les transports, le commerce et les métiers de réparation sans que l'île ne dispose d'autres industries que d'huileries artisanales et de chaînes de conditionnement des fruits et des légumes. La fréquentation touristique n'a pas encore d'effet décisif, car le tourisme de séjour a moins d'importance que les escales des croisières ; les itinéraires habituels des visiteurs se limitent à Iráklion (ou Hêraklêion), à Mália (ou Mállia), à Knossós et à Phaistos, et la côte nord de l'île concentre la plupart des équipements hôteliers, notamment entre Iráklion et Ághios Nikólaos.

La Crète a souffert de n'être reliée que tardivement par des moyens modernes au reste de la Grèce (à laquelle elle a été rattachée en 1913). Deux lignes de bateaux modernes vers Le Pirée et trois lignes aériennes vers Athènes et Rhodes concentrent l'essentiel du trafic extérieur de l'île à partir de

La Canée et d'Iráklion. Les progrès des routes dans l'île ont contribué à donner le premier rôle à Iráklion : Águios Nikólaos et Sitía, éloignées à l'est, sont des bourgades de second rang ; Réthymnon (15 000 hab.) ne dispose que d'un arrière-pays trop pauvre et d'un port délaissé ; La Canée (41000 hab.), la ville de l'Ouest, tassée autour d'un vieux port d'allure italienne, est en déclin : la création voisine d'une grande base militaire n'a pas compensé l'effritement des positions commerciales de ses savonneries et de ses huileries.

Au contraire, Iráklion (78 000 hab.), dont la population augmente régulièrement, étend son emprise sur toute l'île grâce à ses commerces et à ses administrations. La vieille ville conserve des quartiers à ruelles enchevêtrées et ramifiées en impasses qui évoquent son passé arabe ; les Vénitiens ont taillé à travers quelques places à fontaines, bâti des églises et des entrepôts, et dressé les remparts qui enserrent le centre, audelà desquels s'étirent des faubourgs routiers animés par les différents trafics avec le reste de l'île. Iráklion s'affirme comme la capitale de la Crète et est, à ce titre, dotée du service de développement régional de l'île. Mais, alors que les villes crétoises concentrent déjà plus du quart de la population locale et continuent d'attirer les migrants d'origine rurale, elles ne suffisent plus à fixer les excédents de main-d'œuvre de cette province agricole et pauvre. Au-delà d'Iráklion, c'est à Athènes ou dans les pays industrialisés d'Europe occidentale que les Crétois vont chercher du travail.

P.-Y. P.

L'HISTOIRE

La Crète minoenne

Au VIIe millénaire av. J.-C. arrivent d'Anatolie les premiers habitants de la Crète. De nouveaux immigrants venus d'Orient s'installent peu à peu, et à la civilisation néolithique succède l'ère des cités comme Ghourniá, Palaíkastron (à l'est de l'île), où semble avoir eu cours un régime aristocratique.

Après des débuts modestes, la Crète minoenne (ce nom lui fut donné de ce qu'on appela Minos les rois mythiques de l'île) voit se développer son agriculture et, dès la fin du IIIe millénaire, son commerce : elle exporte alors des vins, de l'huile, des textiles, de l'étain, des pièces d'orfèvrerie, mais peu de vases, et elle fait venir d'Égypte de l'ivoire et des pierres précieuses, de Chypre du cuivre. Ce trafic nourrit un pays riche, où naissent les palais (à Knossós [ou Cnossos], Mália, Phaistos...).

La guerre semble inconnue dans l'île ; les fortifications n'existent pas, et les palais ne sont guère que des habitations complètement ouvertes sur la campagne et des entrepôts pour les produits du terroir ; l'organisation politique du pays reste obscure, car les documents que nous possédons n'ont pu encore être déchiffrés. Certains districts (celui de Mália par exemple) semblent avoir été administrés par des aristocraties de marchands ; peut-être existe-t-il une autorité suprême de l'île qui fait régner la paix, un roi-prêtre dont le pouvoir serait devenu peu à peu si despotique que la légende fera du roi Minos un tyran.

Au XVIIIe s. av. J.-C., de grandes catastrophes détruisent tout ce qui a été construit. Mais les Crétois bâtissent de nouveaux palais, plus lumineux et plus confortables (des circuits d'eaux de pluie desservent les salles de bains ainsi que les cabinets). Tout à fait spectaculaire est — à Knossós surtout — le développement de l'art de la fresque ou du léger relief peint. L'intérêt de ces œuvres n'est pas d'ailleurs purement artistique. Elles nous instruisent sur certains traits originaux de la civilisation minoenne : la femme, par exemple, si souvent représentée (la « Parisienne »), y tenait une place tout à fait particulière ; on voit des dames aux seins nus qui assistent, au milieu des hommes, à quelque cérémonie ; on assiste à l'épiphanie de la « Grande Déesse », aux jeux sacrés, où les lutteurs et les acrobates affrontaient les taureaux.

L'ère minoenne est une période de bonheur parfait, semble-t-il. La grande île, étendant son pouvoir, a fait naître en Égée la civilisation ; dans le Péloponnèse, les Achéens, peuple neuf et entreprenant, sont installés depuis peu ; bientôt ils supplanteront leurs maîtres crétois et leur disputeront les marchés de l'Égée, avant de s'installer dans l'île elle-même au XVe s.

Un esprit nouveau souffle désormais. Le cheval et le char de guerre sont introduits ; les armes de parade cèdent le pas à des équipements plus efficaces. Les Achéens, nombreux dans la région de Knossós, organisent un empire autour du palais, que des routes relient au reste du pays ; le terroir tout entier est organisé pour servir ce palais. Les archives témoignent de cet essor depuis que l'on sait les déchiffrer (si l'écriture du type « minoen linéaire B » est syllabique et originale, la langue qu'elle transcrit n'est autre que le grec).

Cependant, vers 1375 av. J.-C., une nouvelle série de catastrophes (tremblements de terre et incendies) fait à nouveau s'écrouler le palais ; l'île n'est plus, dès lors, qu'une médiocre province du monde mycénien, que, vers la fin du IIe millénaire, viennent coloniser les Doriens.

La Crète aux époques archaïque et classique (VIIe-IVe s.)

Durant toute cette période, la Crète reste isolée du monde grec, dont elle n'est plus qu'une lointaine province ; on connaît donc bien mal son histoire. Une foule de cités se sont partagé le territoire de l'île, ce qui est l'occasion de conflits incessants, chacune jouissant d'un régime politique équilibré qui lui garantit ce bien précieux de l'immobilisme qui fit l'admiration de Platon et d'Aristote.

Organisation des cités

La vie communautaire, qui forge les États forts, est privilégiée (comme à Sparte) par rapport à la vie familiale : tous les citoyens de statut plein (les gens indignes en sont écartés) sont groupés en hétairies, prennent leur repas en commun à la maison des hommes (l'*andreion*) : dans ces *syssitia* se créent des liens qui uniront à jamais les hétaires. Comme la phratrie athénienne, l'hétairie est garante de l'état civil : c'est à ses compagnons que l'on présente le fils à sa naissance ; on les fait témoins d'une adoption. Les hétaires, fiers d'être les descendants des conquérants doriens, perpétuent les rites de leur société guerrière : ils ne s'occupent que de maniement d'armes, d'entraînement sportif au stade (le *dromos*). Aussi, l'État les nourrit-il ; une taxe est levée à leur profit sur le reste de la population ; le revenu de terres concédées par la cité est en partie affecté à leur entretien. Minoritaires parmi les habitants de la cité, les hétaires sont pourtant les seuls à avoir les droits politiques : ils se réunissent à l'agora pour former l'assemblée qui vote les lois sur proposition des *cosmes* (du gr. *kosmos*, magistrat suprême issu des plus grandes familles) et du conseil formé d'anciens cosmes.

À côté des hétaires, on trouve les *apetairoi* (« gens qui ne font pas partie des hétairies »), d'un statut inférieur. Parmi eux on compte des étrangers, domiciliés dans une cité ou, parfois, cantonnés dans tel ou tel quartier (à Gortyne, celui du temple de Lêtô [Latone]). Cette catégorie comprend également des affranchis, d'anciens serfs, les enfants mâles issus de l'union d'un citoyen et d'une esclave, les anciens hétaires frappés d'indignité. Sans aucun droit politique, tous ces gens sont libres dans les cités, mais sans en faire partie ; ils sont souvent mal défendus par les lois et méprisés.

Esclaves sont les serfs, descendants sans doute des vieux Crétois paysans de l'époque minoenne ; ils habitent comme leurs ancêtres les campagnes et cultivent pour l'aristocratie dorienne la terre que leurs ancêtres cultivaient pour les rois. Les Doriens s'étant, à leur arrivée, partagé le sol, le serf reste attaché au *klaros* (forme dorienne pour *klêros*), dont il est le tenancier. Son statut n'est pas trop pesant, semble-t-il : s'il doit vivre sous un régime de tutelle juridique, payer des redevances à son maître, qui vit à la ville, il peut conserver une certaine fortune, avoir en propre des moutons ou du gros bétail. Aussi, les serfs restent-ils fidèles à leurs maîtres, à la différence des hilotes de Sparte. Parfois même, ils acquièrent une liberté complète si la famille de leur maître s'éteint entièrement et s'il n'y a personne pour revendiquer le klaros qu'ils cultivent.

Inférieurs aux serfs sont les « esclaves que l'on achète », prisonniers de guerre pour la plupart ou victimes des pirates. Contrairement à celui du serf, leur mariage n'est pas reconnu par la loi ; alors que le serf reste sur la terre de ses ancêtres, l'esclave peut être vendu, séparé des siens au moment d'un partage entre héritiers... Pourtant, la législation ne lui fait pas un sort trop effroyable : il possède un pécule qui lui sert à payer les amendes qu'on lui inflige et qui se gonfle éventuellement de celles qu'un adversaire peut lui devoir ; en outre, il lui est reconnu le droit de prêter serment en justice (en Crète, le serment peut avoir valeur de preuve). L'affranchissement n'est pas rare.

L'éducation des citoyens

Ce régime, qui réserve à une minorité de « compagnons » le pouvoir dans chacune des cités de Crète, se maintient grâce à tout un système d'éducation, de dressage plutôt.

Comme à Sparte, les fils des citoyens se soumettent à un entraînement progressif, qui, peu à peu, les rendra aptes à entrer dans les hétairies : la vie en plein air, l'apprentissage des armes y tiennent une grande place. Les jeunes

enfants accompagnent leurs pères aux repas communs de la maison des hommes et mangent à leurs pieds, assis par terre, ce qu'on veut bien leur laisser ; d'hétairie à hétairie, sous la surveillance d'un maître, ils s'affrontent déjà en des combats qui forgent l'esprit communautaire et développent leur vigueur. Vers seize ou dix-sept ans, les jeunes gens se groupent autour d'un de leurs camarades particulièrement distingué par sa valeur et la puissance de sa famille pour former des *agelai* (sections), sous la direction du père de celui qui a formé leur groupe ; ils vont au gymnase, à la chasse ou luttent contre les éphèbes des *agelai* voisines. Au bout d'une dizaine d'années d'épreuves subies en commun, ils accèdent à l'âge d'homme ; leur groupe, déjà bien soudé, devient un compagnonnage, une « hétairie », où va se continuer une vie communautaire à peine concurrencée par la vie familiale.

Certains jeunes gens particulièrement remarquables ont pu recevoir une instruction plus approfondie. Un homme de noble race a « enlevé » son « aimé » à son *agelai* afin de le séquestrer durant deux mois dans les campagnes ; à l'issue de cette initiation le jeune homme revient à ses camarades, doté par son « amant » de sa tenue de guerre. « Page » glorieux, il fait partie désormais des « Insignes », qui ont droit, dans la cité, à des honneurs particuliers et constituent sans doute l'ordre des chevaliers, dont l'influence va être grande dans la vie politique.

Malgré cette harmonie dans la société de cités, où chacun a sa place, l'époque classique ne s'achève pas sans troubles ; en effet, par le jeu des héritages, des hasards, certaines familles de citoyens ont fini par accaparer la fortune mobilière et même immobilière, et la direction des affaires publiques avec elle. Aussi, le IVe s. connaît-il de graves luttes civiles, qui s'ajoutent aux guerres entre cités, mais qui favorisent l'évolution des mœurs et des institutions.

La Crète dans le monde hellénistique (323-67 av. J.-C.)

La Crète n'a pas été qu'une lointaine « marche » de la Grèce classique : au centre du monde hellénistique, elle a formé une escale utile pour les flottes de guerre ou pour les marchands, ainsi qu'un réservoir inépuisable de soldats de métier. Cette ouverture au monde n'est pas sans conséquences pour la vie des cités crétoises, qui, comme tant d'États de cette époque, deviendront des démocraties, fort modérées d'ailleurs, où l'essentiel du pouvoir restera dans les mains de riches personnages.

L'historien Polybe (IIe s. av. J.-C.) et les inscriptions en témoignent : grâce à eux, nous voyons intervenir le peuple (*damos*, terme dorien pour *dêmos*) et son assemblée (l'*ecclésia*), sans que pour autant ne disparaissent les vieilles magistratures des cosmes ni le conseil (la *boulé*), organismes considérés en somme comme des protecteurs contre les tentations possibles du pouvoir personnel. Ce mouvement général de démocratisation de la Crète, dont Knossós fut peut-être l'initiatrice, ne va pas sans grands troubles, dont les souffrances s'ajoutent au fardeau des guerres entre cités. Polybe remarque que leurs passions jettent les Crétois « dans de continuelles dissensions publiques ou privées, qui les mènent au meurtre ou à la guerre civile » entre les « jeunes » et les « vieux », avec son cortège d'exilés qui en appellent aux puissances étrangères pour rentrer chez eux.

Pourtant, certaine tendance au fédéralisme aurait pu faire du moins cesser les luttes entre cités : il existe depuis le dernier quart du IVe s. une organisation commune à trente et une cités crétoises, le *koinon*, doté d'un conseil de *synèdres* délégués par les États membres, d'une assemblée « populaire » où peut se rendre chacun des citoyens d'une des cités fédérées. Mais le koinon ne peut servir en aucun cas à apaiser les querelles dans l'île, car il se refuse à violer l'autonomie des États, entre lesquels les guerres ne sont pas rares. Son utilité est simplement de favoriser les rapports avec l'étranger ; il est aussi et surtout l'instrument de l'hégémonie de la cité de Gortyne, qui l'a créé pour qu'il succède aux trois ligues qui existaient vers 260 av. J.-C. et dont Knossós, Phaistos et elle-même étaient les chefs.

Profitant de la haine qu'a suscitée l'autorité trop lourde de ses rivales, Gortyne a pu les supplanter dans leur zone d'influence même, mais contrainte, pour n'être pas contestée, à plus de libéralisme que ses rivales, elle ne peut intervenir suffisamment dans les conflits qui dressent les cités les unes contre les autres. Quand Knossós, vers 150 av. J.-C., réussit à supplanter Gortyne à la tête du koinon, rien n'est changé : les combats sont multiples, sanglants (surtout celui qui, vers 220, aboutit à la destruction complète de la cité de Lyttos), épuisants pour la Crète. Ils finissent par provoquer l'intervention de Rome, qui veut la paix dans la Méditerranée orientale.

Les Crétois résistent ; en 88 av. J.-C., ils s'allient à Mithridate VI Eupator quand il chasse les Romains de Grèce. Il faudra ensuite que Pompée les réduise. L'île deviendra alors province romaine.

Les mercenaires crétois

Depuis Alexandre, on employa les mercenaires crétois aussi bien dans les batailles rangées, pour les reconnaissances, la couverture des troupes en marche que pour les coups de main, les embuscades, où pouvaient s'exprimer toutes leurs qualités propres : la ruse ou la férocité. Toute la littérature ancienne en témoigne.

Ces mercenaires sont essentiellement des archers vêtus d'une tunique à manches courtes (recouverte parfois d'une légère cotte de mailles) et chaussés de ces sandales que les amants offraient aux jeunes gens en âge de servir. Fixé à l'épaule ou au côté, un carquois contient de légères flèches de roseaux ; au cou, un petit sac porte sans doute des cordes de rechange et peut-être une fronde.

Dans les combats de ligne, grâce à leur puissance de tir et à la capacité qu'ils ont d'engager l'action à distance, ces archers sont les plus redoutables adversaires des chars et des éléphants, dont ils déciment les équipages. Leur place est en général aux ailes, où ils peuvent couvrir la phalange, suivre les mouvements de la cavalerie (à laquelle on les mêle parfois en des corps mixtes) grâce à leur mobilité.

Ils sont souvent engagés en un corps homogène par leur cité selon un accord avec un souverain : ainsi, s'ils vont combattre au loin, n'en restent-ils pas moins liés de façon étroite à leur patrie ; de cette façon, une bataille en terre syrienne peut être de manière imprévue le prolongement d'un conflit intérieur à la Crète : quand, en 217 av. J.-C., à Raphia, s'affrontèrent, au service respectivement des Lagides et des Séleucides, les soldats de Knossós et de Gortyne, leur haine ancestrale eut une excellente occasion de s'exprimer. La solde que recevaient les mercenaires que la cité engageait l'enrichissait, puisqu'ils revenaient au pays la dépenser.

Cette vie aventureuse plaisait aux Crétois ; quand les engagements devinrent plus rares, ceux-ci n'hésitèrent pas à devenir des pirates redoutables : Rhodes, au IIIe s., ne put en venir à bout, et les Romains eurent bien du mal à les réduire.

Premier code de Gortyne

Ce code est connu par une magnifique inscription de plus de 600 lignes, qui, rédigée vers 450 av. J.-C., rassemble des textes de lois pouvant remonter à une période plus ancienne. Les informations qu'il nous transmet sont d'une valeur inestimable.

Ces quelques paragraphes (titre II, paragraphes 9 à 11) du premier code montrent les rapports entre les diverses classes sociales de la cité de Gortyne ; remarquable surtout est l'humanité dont ces lois témoignent envers les esclaves, qui ont une personnalité juridique plusieurs fois affirmée : « Celui qui par violence déflore sa propre esclave domestique paiera deux statères. Dans le cas où l'esclave violée n'était pas vierge, il paiera, si c'est de jour, une obole ; si c'est de nuit, deux oboles. L'esclave en sera crue sur son serment.

Si quelqu'un tente d'avoir commerce avec une femme libre dans la maison du père, ou du frère, ou du mari de celle-ci, il paiera cent statères ; si c'est dans la maison de toute autre personne, cinquante ; si c'est avec la femme d'un homme qui ne fait pas partie d'une hétairie, dix.

Si un esclave est pris en adultère avec une femme libre, il paiera le double.

Si un esclave est pris en adultère avec la femme d'un esclave, il paiera cinq statères. »

(Traduction R. Dareste *in* R. Dareste, B. Haussoulier et Th. Reinach, *Recueil des inscriptions juridiques grecques*, Leroux, 1898-1904, pp. 360-361.)

La Crète durant la période romaine (67 av. J.-C. - IVe s. apr. J.-C.)

C'est une période d'extrême prospérité, la population étant sans doute plus nombreuse qu'elle ne l'est aujourd'hui ; des routes, des aqueducs, des canaux d'irrigation permettent la mise en valeur d'un pays où chaque cité, jouissant enfin de la paix, peut s'enrichir. Au cours de cette période d'« urbanisme fiévreux » sont reconstruits ou remplacés bien des monuments de l'époque précédente. Gortyne, capitale de la province (associée à la Cyrénaïque pour son administration), a laissé des ruines considérables, ainsi que la colonie romaine de Knossós *(Colonia Julia Nobilis)*.

J.-M. B.

La Crète depuis le IVe s.

La division de l'empire, en 395, met en valeur la position centrale de l'île dans l'Empire romain d'Orient. Devenue l'un des principaux avant-postes byzantins, la Crète tombe en 825/26 au pouvoir des musulmans : ce n'est qu'en 960/61 que les Byzantins, sous Nicéphore II Phokas, la reprennent et, du même fait, recouvrent la maîtrise navale en Méditerranée orientale.

La conquête de l'Empire byzantin par les Latins de la quatrième croisade (1204) fait échoir la Crète dans le lot

de Boniface de Montferrat, qui la vend presque aussitôt aux Vénitiens. Ceux-ci en font l'articulation maîtresse, tant au point de vue militaire que commercial, de leur grand empire oriental. Un moment menacés, à la fin du XIIIe s., par la reconquête byzantine, les Vénitiens sont sauvés par l'action angevine, mais, à partir du XVe s., ils doivent faire face aux attaques des Ottomans. Ceux-ci prennent pied en 1645 dans l'île, qu'ils conquièrent progressivement : Candie tombe en 1669 et les derniers points d'appui vénitiens en 1715.

Sous l'occupation turque, l'île se révolte plusieurs fois. En 1897, une insurrection générale éclate, avec l'appui armé de la Grèce. Les Ottomans l'emportent, mais l'intervention des puissances impose un compromis : la Grèce renonce à toute ambition sur la Crète, mais celle-ci est organisée en principauté autonome sous la suzeraineté ottomane, et les troupes turques évacuent l'île (1898). L'administration est confiée au prince Georges de Grèce : en 1905, Elefthérios Venizélos* suscite contre celui-ci une révolte pour obtenir le rattachement de l'île. Un mouvement semblable se produit encore en 1908, après la révolution turque, mais l'opposition des puissances empêche l'union de s'effectuer jusqu'à la conclusion de la première guerre balkanique (1913) qui voit la défaite des Turcs. Retournée à la Grèce*, la Crète partage désormais le sort de celle-ci.

P. P.

L'ART CRÉTO-MYCÉNIEN

La civilisation de la Crète minoenne s'épanouit au IIIe et au IIe millénaire av. J.-C. Elle nous a laissé, outre les ruines de quatre « palais » et de nombreuses constructions moins vastes, des œuvres nombreuses, d'une qualité et d'une variété exceptionnelles. À la civilisation minoenne succède celle des Mycéniens, dont témoignent une céramique exportée dans toute la Méditerranée centrale et orientale, des édifices, surtout militaires, et des petits objets, d'or et d'ivoire notamment, d'une grande originalité.

Des découvertes récentes

Avant 1874, l'art préhellénique était encore totalement inconnu. C'est à cette date que l'archéologue autrichien Heinrich Schliemann (1822-1890) eut l'intuition d'entreprendre l'exploration de Mycènes. Très vite, ses découvertes s'avérèrent d'une importance capitale. Entre 1900 et 1905, l'Anglais sir Arthur Evans (1851-1941) mit au jour la majeure partie du palais de Knossós, en Crète, tandis que, simultanément, des archéologues italiens dégageaient le palais de Phaistos.

Dès lors, les recherches s'intensifièrent : des missions, françaises à Mália (ou Mállia), américaines et grecques en Crète orientale, allemandes à Tirynthe (en Argolide), américaines à Pylos (Péloponnèse), livrèrent et continuent à livrer au monde les vestiges de la civilisation minoenne, du nom du plus célèbre roi légendaire crétois, et de la civilisation mycénienne, ainsi nommée à cause de la citadelle de Mycènes. Sur tous les sites, les fouilles sont poursuivies. Plus soigneuses, plus méthodiques, plus attentives aussi, elles permettent de préciser, voire de corriger, les chronologies et d'obtenir des progrès notables dans nos connaissances.

Les origines de la civilisation minoenne

Les fouilles conduites entre 1957 et 1969 par une mission anglaise à Knossós ont renouvelé de façon radicale le problème fondamental des origines de la tradition minoenne. Grâce aux mesures de la radio-activité du carbone 14, on a pu prouver que les premiers habitants s'établirent sur le site vers 6000 av. J.-C. environ. La céramique apparaît peu après 6000 et se rattache à la production contemporaine de l'Anatolie et des îles de la mer Égée. Les premiers spécimens de poterie, faits d'une argile sombre, sont lisses et présentent une surface brûlée. Par la suite apparaissent des récipients clairs, décorés de traits noirs ou brun-rouge. Comme ailleurs à la même époque, les potiers recourent largement aux incisions (chevrons, décors géométriques) pour orner leurs œuvres. Les mêmes motifs se retrouvent sur les premières statuettes, idoles stéatopyges représentant des divinités de la fécondité, ou sur les offrandes destinées à attirer la faveur de ces dernières.

La fin du Néolithique se caractérise par ce qu'on a appelé la *révolution du bronze*. L'âge du bronze voit la civilisation créto-mycénienne accéder à sa plénitude. Evans a, dès le début du siècle, proposé pour cette période une chronologie qui, bien que parfois discutée, continue de faire autorité. L'âge du bronze crétois (époque minoenne) se divise en trois périodes, étant spécifié que cette division ne sous-entend pas une gradation du type : début, épanouissement, fin.

Un prélude : le minoen ancien

Le minoen ancien s'étend en gros de 2900 à 2000 av. J.-C. Parmi les principaux vestiges de cette époque ne figurent qu'un petit nombre d'habitats organisés, ainsi que des tombes à Mokhlos (Crète orientale) et dans la Messará (sud de la Crète centrale). C'est dans ces deux régions que se produisit l'évolution la plus rapide et la plus spécifique.

Les artisans excellèrent dans la création de vases de pierre, qui nous sont parvenus par centaines. De grandeur, de forme et d'aspect variés, reflet de la diversité du matériau dans lequel ils étaient taillés, ces objets ont en commun une grande élégance de ligne, alliée à la plus extrême sobriété, tel ce couvercle sur lequel se prélasse un chien couché.

Mais les vases en terre cuite sont remarquables, eux aussi, tant par leur forme que par leur décor. Ils font songer à des théières dont le long bec serait curieusement projeté en avant et en l'air. Leur décor « flammé », où alternent des taches de couleurs diverses, est obtenu par des variations d'oxydation lors de la cuisson. Tandis que les vases en pierre évoquent des ancêtres égyptiens, les cruches au long bec se rattacheraient plutôt à un type anatolien, encore qu'on n'exclue pas aujourd'hui qu'à cette époque déjà l'apparition en Anatolie de tels vases puisse être attribuée au rayonnement de la civilisation crétoise.

L'orfèvrerie, enfin, a produit des bijoux d'or d'une finesse rare. Cette floraison des arts au IIIe millénaire, accompagnée des premières manifestations d'une architecture originale, constitue l'antécédent direct de l'âge des premiers palais.

Le minoen moyen et les premiers palais

L'époque à laquelle Arthur Evans conféra le nom de *minoen moyen* s'étend en gros de 2000 à 1570 av. J.-C. Elle marque un premier apogée de la civilisation minoenne : l'architecture, la glyptique, la métallurgie, la céramique surtout atteignent une splendeur nouvelle, qui fait de la Crète une île plus proche, par son développement, des grands Empires orientaux que de l'Égée ou du continent, encore figés à un stade beaucoup moins avancé. On notera pourtant que, dans les Cyclades, un art étonnant d'originalité connaît dès le IIIe millénaire un essor remarquable. Ses idoles stylisées, représentant peut-être une déesse, tantôt debout, tantôt assise, sont une création étrangement moderne.

L'apparition de palais à Knossós, à Phaistos, à Mália constitue le fait marquant du début du IIe millénaire en ce qui concerne tant l'architecture que l'organisation sociale et économique. Sans doute sous l'influence des monarchies orientales s'instaura en Crète une société fortement centralisée, groupée autour du palais. À la fois sanctuaire, résidence, lieu de spectacle et centre économique, le palais semble présenter des analogies avec les édifices comparables d'Orient et d'Anatolie (Beycesultan). Mais ces analogies ne sont qu'apparentes : dès les premiers palais (détruits à la fin du minoen moyen, puis reconstruits) se révèle une constante : les diverses parties de l'édifice, plus ou moins vastes, sont agencées autour d'une cour centrale, dont la ou les fonctions font encore l'objet de controverses. Ce rayonnement, à partir d'un noyau central, des différents corps de bâtiment en un tout ordonné, conçu globalement, fait l'une des originalités de cette architecture.

Autour du palais lui-même se groupe à la même époque une vaste agglomération urbaine, dont on est loin d'avoir percé tous les secrets. À Mália, par exemple, furent mis au jour deux importants ensembles originaux. Le premier est considéré par le fouilleur comme une place publique avec, à proximité, le lieu de réunion souterrain de deux assemblées. Le second, dont 1 500 m^{2} avaient été dégagés en 1970, consiste en un complexe de bâtiments particulièrement riche et bien ordonné, qui ne semble pas, toutefois, présenter le caractère d'un palais.

Les arts

Si donc il est patent que le minoen moyen a vu l'apparition d'une architecture monumentale, on ne possède point encore de vestiges d'une grande peinture. En revanche, la céramique des premiers palais, qui nous est bien connue, témoigne d'un sens créateur absolument nouveau et extrêmement vigoureux. Les fabriques de Knossós et de Phaistos ont produit des vases dont les formes comme le décor sont révolutionnaires : amphores à col ovoïde, coupes et vases aux ornements plastiques, gobelets et tasses aux parois en « coquille d'œuf ». Ces nouveautés, dont certaines constituent des prouesses technologiques, sont mises en valeur par des motifs de volutes,

de spirales, de torsades, agrémentés d'animaux stylisés et organisés en une polychromie mouvementée. Le style de Kamáres (ou Camarès) [du nom de la grotte où de nombreuses œuvres de ce type ont été trouvées] marque donc un des grands moments de l'art minoen.

La plastique protopalatiale reste assez fruste ; en revanche, la glyptique atteint très vite un haut degré de maturité. Les scènes animales, les motifs géométriques, alternant avec les premiers signes d'une écriture nouvelle, dite « hiéroglyphique » ou « pictographique », elle-même des plus décoratives, ornent, souvent avec grande finesse, sceaux, intailles, pierres gravées de toutes sortes.

Le traditionnel travail de la pierre n'a rien perdu de sa qualité, comme en témoigne la longue série des rhytons (vases de libation) trouvés dans le « trésor » de Zákros et la belle hache d'apparat, terminée en protomé de léopard, découverte dans le palais de Mália. Quant à la métallurgie, elle a remarquablement progressé, sans doute grâce aux informations rapportées des ateliers orientaux, plus avancés. À Mália ont été découverts des épées d'apparat au pommeau richement orné et, récemment (1967), un élégant poignard dont la lame de bronze est prolongée par un manche d'or fin travaillé en résille. De la nécropole royale de Mália provient le plus célèbre des bijoux minoens, le pendentif aux abeilles : deux abeilles (ou guêpes) tiennent suspendu entre leurs pattes leur gâteau de miel, tandis que, de chaque côté, deux ailes déployées assurent l'équilibre du bijou (musée d'Iráklion).

Splendeur des seconds palais

Sitôt détruits par quelque catastrophe, naturelle ou politique, les palais crétois sont reconstruits sur leur emplacement. D'autres édifices viennent s'ajouter à eux, tels ce quatrième palais récemment mis au jour à Zákros, les « villas royales » de Tylissos et d'Ághia Triádha, des cités entières comme Ghourniá.

Dans l'éclosion de tous les arts qui accompagne cette renaissance, Knossós occupe une place de choix. L'architecture du nouveau palais et des bâtiments environnants témoigne de l'imagination de son architecte légendaire, Dédale. Les pièces d'apparat — les *mégara* à la crétoise — s'ouvrent par de vastes baies vers l'extérieur ou sur des puits de lumière médians. Des escaliers monumentaux, bordés de colonnes « renversées » (la partie la plus large en haut), conduisent dans les divers quartiers de l'édifice de la double hache, le labyrinthe (*labrys* signifie « double hache »).

Dès 1600 av. J.-C., Knossós voit ses murs se couvrir de fresques monumentales. Les unes montrent des processions, longues suites d'officiants portant des vases sacrés ; d'autres illustrent des scènes courtoises, où la femme joue un rôle important. La nature, le monde animal sont représentés, eux aussi, dans des couleurs chatoyantes, où l'esthétique prend souvent le pas sur le réalisme. Rien d'étonnant à ce que le célèbre « Prince aux fleurs de lys » et la mutine « Parisienne » aient soulevé l'admiration générale lors de leur découverte au début du siècle.

Tandis que la grande plastique continue à faire défaut, l'époque des seconds palais se distingue par son sens de la petite plastique et surtout du relief. D'étranges statuettes, comme les déesses aux serpents, des vases rituels en forme de tête de taureau et de léopard, la silhouette gracieuse d'un athlète en plein vol, réalisée en ivoire, sont autant de témoins de la vigueur et de l'originalité créatrice des artistes minoens.

C'est au site d'Ághia Triádha que l'on doit les reliefs les plus réussis : empreintes de sceau ou pierres taillées, mais surtout décors de vases en stéatite (pierre noire d'origine volcanique). L'un d'eux déroule devant nos yeux la marche joyeuse de moissonneurs ; un autre représente un personnage droit, cambré, qui tient devant lui un sceptre et s'adresse peut-être à un subordonné ; un troisième illustre des exercices sportifs et une tauromachie. Plénitude, maturité sont les termes qui caractérisent le mieux l'art minoen de cette époque.

La révélation de Mycènes

Tandis que les Crétois connaissaient leurs siècles de gloire, un autre peuple, parlant, lui, sans doute, la langue grecque et installé en Argolide, y édifiait des cités et donnait le jour à une civilisation remarquable elle aussi : la civilisation mycénienne. Certes, les Mycéniens doivent beaucoup aux Minoens, dont l'influence, tantôt active (exportation, rayonnement), tantôt passive (razzias mycéniennes en Crète à l'époque intermédiaire entre les anciens et les nouveaux palais), fut, en tout cas, déterminante.

Les premiers témoignages de l'art mycénien que nous connaissions nous furent révélés dès 1876 par les trouvailles de Schliemann. Le pionnier autrichien mit au jour les spectaculaires masques d'or, assurément façonnés sur le visage même du défunt, dont les Mycéniens parèrent quelques-uns de leurs rois morts. À côté de ces fascinantes parures gisaient des feuilles de métal précieux ornées de boucles et de volutes en relief, d'inspiration typiquement minoenne. Mais ce premier « cercle de tombeaux » de Mycènes (un second a été fouillé à partir de 1951) contenait d'autres objets, innombrables et splendides : récipients d'or, figurines d'ivoire, vaisselles de bronze, sceaux, bagues, épées et poignards d'apparat.

Les Mycéniens n'utilisèrent pas que des tombes à inhumation : ils ensevelissaient aussi leurs rois dans des sépultures d'un autre type, les grandes tombes à coupoles en encorbellement (tombes à tholos), précédées d'une allée d'accès et parfois munies d'entrées monumentales (tombeau dit « trésor d'Atrée » à Mycènes). C'est de l'une de ces tombes à tholos, située à Vafió (Vaphio), près de Sparte, que proviennent deux célèbres gobelets d'or, hauts d'une dizaine de centimètres. L'un d'eux porte une chasse au taureau sauvage ; le second présente une scène champêtre, le labour. Autant l'artiste a imprimé de mouvement à la première de ces coupes, autant se dégage de la seconde une douceur paisible, poétique. L'inspiration, la technique, l'esthétique évoquent l'art minoen. Nul doute que nous ne soyons là en présence de chefs-d'œuvre de l'orfèvrerie crétoise.

La même animation se retrouve dans le décor de plusieurs lames de bronze incrustées d'or et de nielle. L'une met en scène des guerriers aux prises avec des lions ; une autre montre l'affrontement de fauves et d'oiseaux dans un décor aquatique, peut-être les marais du Nil.

L'émancipation du monde mycénien

Les dernières décennies du XVe s. av. J.-C. marquent la fin de l'influence minoenne sur le continent grec. Il semble que, vers 1400, les Mycéniens détruisirent les palais crétois, puis s'installèrent dans les ruines de Knossós ; dès lors, leur exceptionnel dynamisme les conduira à se répandre dans toute la Méditerranée orientale. Puissants sur les plans économique et militaire, ils s'émancipèrent aussi dans le domaine artistique. Durant deux siècles et demi, période dont la tradition grecque a gardé le souvenir, la Grèce vécut donc sous l'emprise mycénienne.

Les vestiges les plus impressionnants de cette époque sont les citadelles fortifiées de Mycènes elle-même

Art minoen. Gobelet en or de Vafió (Vaphio). Vers 1500 av. J.-C.
Détail du décor : capture d'un taureau dans un filet tendu entre deux arbres.
(Musée archéologique national, Athènes.)


Lauros-Giraudon

et de Tirynthe. Protégés par des murs aux blocs énormes, « cyclopéens », se dressaient les palais royaux, dont subsistent les ruines. Leur pièce principale (le *mégaron*), de plan rectangulaire, précédée d'un ou deux vestibules, constitue un ensemble rigide, bien éloigné de la fantaisie crétoise. Ce sera l'ancêtre direct du temple grec. Seule réminiscence crétoise, des fresques en orneront les parois. La fameuse « porte des lions », qui est surmontée d'un médaillon monumental portant deux fauves affrontés de part et d'autre d'une colonne, barrait l'accès à la ville de Mycènes.

Mais l'expansion mycénienne ne s'arrêta pas aux limites de l'Argolide. À Pylos, sur la côte occidentale du Péloponnèse, une mission américaine a dégagé un palais analogue à ceux de Tirynthe et de Mycènes, et à Gla, au nord de la Béotie. On peut visiter encore une enceinte longue de plusieurs kilomètres protégeant un autre palais. La Béotie, avec Thèbes et Orchomène, l'Attique et Athènes, les Cyclades, la Crète, l'Asie Mineure, les côtes orientales de la Méditerranée sont autant de régions devenues domaine mycénien ou, du moins, qui furent touchées par l'influence mycénienne.

En 1953, on est parvenu à déchiffrer les tablettes inscrites qu'on avait mises au jour à Knossós, à Pylos, à Mycènes et à Thèbes. De longs documents administratifs, primitivement destinés à être détruits, nous informent sur de nombreux aspects de la vie économique, militaire ou sociale des Mycéniens.

L'art : adaptation et création

D'imitateurs, les Mycéniens sont devenus créateurs. Dans la céramique, ils commencèrent par s'inspirer des décors chers aux Minoens (nautiles, poissons, poulpes, végétaux) pour réduire peu à peu ces motifs à des thèmes linéaires ou, au contraire, se tourner vers le monde humain et animal : chars, chevaux, cerfs, guerriers font leur apparition sur des vases. Ils innovèrent en renonçant au vernis étendu sur de larges surfaces. Ainsi, le trait, délié et vivant, appliqué à la peinture rouge-brun, se dégage admirablement sur le fond clair de l'argile. Hommes et animaux, objets et plantes sont représentés selon une stylisation en vérité débordante de vie.

Les formes se multiplient : vases, coupes, mais aussi grands sarcophages en baignoire, dont les flancs servent de support aux thèmes les plus divers. La frise apparaît, importée peut-être d'Orient, notamment sur un vase figurant une colonne de guerriers en marche, saisie sur le vif, qui allie le naturalisme à des traits presque caricaturaux (musée archéologique d'Athènes).

Le talent créateur des Mycéniens franchit rapidement les limites de l'Égée. À Chypre, puis en Orient (Syrie, Phénicie, Égypte) apparaissent les produits d'un art « composite », dérivé des traditions locales et enrichi de l'apport original et vigoureux du nouveau venu. Sans doute amorcée par des exportations multiples, l'influence mycénienne se traduit par des transformations parfois très nettes dans les arts décoratifs. Ainsi, les ivoires syro-phéniciens portent la marque de l'esthétique égéenne, non sans que, réciproquement, l'iconographie mycénienne ait subi une sorte de choc en retour : sphinx et griffons, divinités nues sont quelques-uns des thèmes propres à l'Orient, qui apparaîtront en Occident. Dans cet amalgame, il est difficile, sinon impossible de faire la part du mycénien dans l'oriental, ou de l'orientalisant en Grèce.

À la fin du XIII[e] s. av. J.-C., une crise secoue le monde mycénien et la Méditerranée jusqu'à l'Égypte. Venus sans doute du nord, les Doriens bousculent les Achéens et les poussent à prendre la mer. Ces Doriens ne sont pas exactement des étrangers ; ils parlent un dialecte grec. Mais leur niveau de civilisation est inférieur à celui des Mycéniens et ils ne semblent pas avoir apporté un style caractéristique. Les palais sont détruits, l'art et l'écriture disparaissent. Seule la céramique subsiste, en une phase submycénienne dont la dégénérescence s'accentue. Trois siècles « sombres » succèdent aux périodes brillantes de l'époque créto-mycénienne. Puis soudain, dans certaines régions non touchées par les envahisseurs, comme l'Attique, naît une civilisation nouvelle, la civilisation géométrique. Son art sera la première manifestation d'un esprit nouveau, hellénique et non plus préhellénique.

P. B. D.

▶ *Achéens / Bronze (âge du) / Grèce / Mycènes.*

École française d'archéologie d'Athènes, *Études crétoises* (Geuthner, 1928-1965 ; 14 vol.). / J. D. S. Pendlebury, *The Archaeology of Crete* (Londres, 1939 ; nouv. éd., 1965). / P. Demargne, *la Crète dédalique* (De Boccard, 1947) ; *Naissance de l'art grec* (Gallimard, 1964). / H. Van Effenterre, *la Crète et le monde grec* (De Boccard, 1947 ; nouv. éd., 1968). / R. F. Willetts, *Aristocratic Society in Ancient Crete* (Londres, 1955) ; *Ancient Crete, a Social History* (Londres, 1965) ; *Everyday Life in Ancient Crete* (Londres, 1969). / F. Matz, *Kreta, Mykene, Troja* (Stuttgart, 1956) ; *Kreta und frünes Griechenland* (Baden-Baden, 1962 ; trad. fr. *la Crète et la Grèce primitive*, A. Michel, 1963). / C. Zervos, *l'Art de la Crète néolithique et minoenne* (Cahiers d'art, 1956). / J. Chadwick, *The Decipherment of Linear B* (Cambridge, 1958 ; trad. fr. *le Déchiffrement du linéaire B*, Gallimard, 1972). / R. Matton, *la Crète antique* (Klincksieck, 1960). / A. Severyns, *Grèce et Proche-Orient avant Homère* (Lebègue, Bruxelles, 1960). / J. W. Graham, *The Palaces of Crete* (Princeton, 1962). / J. Tulard, *Histoire de la Crète* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1962 ; 2[e] éd., 1969). / F. Schachermeyr, *Die minoische Kultur der alten Kreta* (Stuttgart, 1964). / H. Van Effenterre et C. Tiré, *Guide des fouilles françaises en Crète* (De Boccard, 1966).

Creuse. 23

Départ. de la Région Limousin ; 5 559 km² ; 146 214 hab. *(Creusois)*. Ch.-l. *Guéret*. S.-préf. *Aubusson*.

Il correspond pour l'essentiel à l'ancienne province de haute Marche, quelques communes ayant appartenu aux provinces voisines de Berry, de Poitou et de Limousin. Géographiquement, c'est un ensemble de plateaux cristallins et métamorphiques, faisant partie du secteur assez monotone de l'ouest du Massif central. On y reconnaît ordinairement trois étages. Au sud, la Montagne limousine est formée de hautes surfaces (de 800 à 920 m) aux amples ondulations, avec un réseau de larges vallées mûres divergeant vers le Cher, la Creuse, la Vienne, la Dordogne (régions de La Courtine, de Gentioux, de Royère). S'étendant en couronne autour de la Montagne, sur la majeure partie du département, des plateaux moyens s'étagent entre 500 et 750 m. Enfin, sur la bordure nord (Boussac) et la bordure nord-ouest (La Souterraine) se localisent de bas plateaux aux environs de 300 à 400 m. Cet étagement, la platitude des horizons, l'absence de relief saillant vigoureux sont liés à des surfaces d'érosion, l'essentiel du nivellement remontant à la surface posthercynienne (fin du Primaire), retouchée au cours des époques ultérieures, surtout au Tertiaire, par la combinaison de périodes de soulèvement et de longue stabilité propices à l'érosion. La morphologie actuelle, cherchant à expliquer le détail du relief, met l'accent sur les différences de dureté des roches du socle et les mouvements tectoniques : zone de surélévation de la Montagne, bombements granulitiques de Toulx-Sainte-Croix et de Saint-Goussaud, blocs basculés, tel le Maupuy, axes déprimés éocènes (Petite Creuse) ou oligocènes (Gouzon), failles armoricaines nord-ouest - sud-est (celle de la Creuse, qui peut s'élargir en fosse houillère à Ahun), failles éocènes est-ouest, failles oligocènes nord-sud. Les climats tropicaux du Tertiaire expliquent le modelé en inselbergs des blocs culminants et les masses de graviers épandus sur la bordure nord, tandis que, plus récemment, se sont creusées les vallées en gorges.

La Montagne a un climat frais et humide : 15-16 °C de moyenne en juillet, froids précoces, 115 jours de gelées, manteau neigeux pouvant atteindre une durée de 3 mois et 50 cm d'épaisseur, de 1 200 à 1 600 mm de précipitations en quelque 180 jours. Les sols sont peu épais sur les bosses, tourbeux et difficiles à drainer dans les vallées.

Jusqu'à la fin du XIX[e] s., les landes de bruyères couvraient les trois quarts du sol ; de 15 à 20 habitants au kilomètre carré, en hameaux lâches et espacés, vivaient de quelques cultures de seigle et de sarrasin ainsi que d'un troupeau de moutons. Actuellement, les landes se boisent (sapins, épicéas), l'exode rural a ramené la population à 8 à 12 habitants au kilomètre carré, l'élevage naisseur de bêtes à viande (races charolaise et limousine) se concentre dans les meilleures terres, chaulées et améliorées, et le tourisme cherche à exploiter les retenues d'eau (Vassivière). Les plateaux moyens et inférieurs ont des sols plus profonds, un climat moins humide et moins froid ; les améliorations foncières y furent plus précoces. L'élevage bovin pour la boucherie (race charolaise), ou mixte, reste fondamental, mais celui des moutons et des porcs est aussi important. À mesure que l'on va vers le nord, les champs s'étendent ; consacrés surtout aux fourrages, ils permettent l'intensification de la production agricole. Sur les bas plateaux du nord et du nord-ouest, la culture céréalière n'est pas négligeable. L'habitat est en général très dispersé, les bonifications agricoles ayant été accompagnées de la dissociation des anciens hameaux.

Le département de la Creuse reste le plus rural de France : 79,1 p. 100 de la population résidaient dans les communes rurales en 1963. Aussi, l'exode rural sévit-il. Après avoir atteint son maximum en 1851 (287 000 hab.), la population a connu une chute rapide depuis la Première Guerre mondiale (266 000 hab. en 1911, moins de 150 000 en 1975). Depuis 1954, la Creuse est le département dont les pertes sont les plus fortes. Alors que les agriculteurs du département s'expatrient, des terres doivent être reprises par des migrants, Manceaux en particulier.

Depuis longtemps déjà (les maçons de la Creuse d'autrefois), l'émigration vers Paris est prédominante (actuellement ce sont surtout des petits fonctionnaires). La population est très vieillie, et le bilan démographique naturel est déficitaire (plus de décès que de naissances). Cette situation défavorable est due au manque d'industries : les mines de houille d'Ahun sont fermées, l'hydro-électricité est peu importante, les industries forestières sont encore peu développées, et les industries agricoles (salaisons, laiteries) modestes.

Les villes sont très petites : Aubusson, centre de services des hauts plateaux et marché, a quelques usines (tapisserie, également représentée à Felletin, fonderie, constructions électriques, machines, plastiques), mais ne dépasse pas 7 000 habitants. Guéret, la principale ville (16 147 hab.), seule localité au-dessus de 10 000 habitants, est surtout un centre administratif et commercial, qui n'arrive pas à rayonner sur tout le département (influences de Limoges, de Montluçon, de Clermont) et doit son modeste développement à son rôle de relais dans l'émigration creusoise.

P. B.

► *Limousin.*

Creusot (Le)

Ch.-l. de cant. de Saône-et-Loire ; 33 480 hab. *(Creusotins)*. L'agglomération compte plus de 40 000 habitants.

L'histoire et le paysage du Creusot sont dominés par une activité, la métallurgie, et par une entreprise, celle qui fut créée en 1836 par les frères Adolphe (1802-1845) et Eugène (1805-1875) Schneider.

On extrayait la houille sur le territoire de la commune de Montcenis dès le XVIe s. Le pays était boisé, humide, coupé d'étangs. Dur à mettre en valeur, il possédait des atouts dont on comprit la signification au XVIIIe s. : les vallées de la Dheune et de la Bourbince assuraient un passage rapide de la vallée de la Loire à celle de la Saône, la houille affleurait en plusieurs points, et le minerai de fer oolithique était proche.

Le gouvernement royal décida donc de fonder sur le territoire de Montcenis, au lieu dit le Creusot, une manufacture à l'anglaise pour produire de la fonte au coke et alimenter les établissements de la marine à Indret. L'Anglais William Wilkinson et le capitaine Ignace de Wendel (1741-1795) lancèrent les fabrications de 1785 à 1787. Ce ne fut qu'un demi-succès.

La houille attirait d'autres activités dans la région : comme dans la plupart des centres voisins, les industries du feu prospéraient ; la manufacture de cristaux de la Reine avait également été installée là en 1787. Il était né de ces activités un bourg médiocre, qui comptait 1 300 habitants au début du XIXe s. et 3 000 au moment de l'arrivée des frères Schneider.

La fortune vint avec la prospérité de l'établissement sidérurgique : grâce à des innovations, comme celle du marteau-pilon en 1841, cet établissement devint le grand fournisseur de produits forgés de la France d'alors. En trente ans, sa croissance fut telle qu'il employait 10 000 ouvriers.

Depuis, l'histoire du Creusot est celle d'une transformation incessante pour adapter les fabrications à des conditions de localisation devenues défavorables et à une conjoncture changeante : de la sidérurgie, on est passé à la fabrication des pièces forgées, des armes, des blindages, puis de tous les produits de génie industriel et chimique modernes, de génie atomique maintenant.

La Société des Forges et Ateliers du Creusot (S. F. A. C.) [partie du groupe Creusot-Loire depuis 1970] possède les trois établissements de Montchanin, du Breuil et du Creusot : celui-ci, de loin le plus important, couvre près de 500 ha et emploie 10 000 personnes environ. La ville s'est bâtie autour de l'usine, en fonction d'elle. Quelques autres activités (travail du cuir, textile) ont été attirées par la présence d'une main-d'œuvre féminine sous-employée, mais elles ne comptent guère dans la vie de l'agglomération.

Tout continue à dépendre de l'usine métallurgique. La compression des effectifs, liée à la modernisation des équipements et à la spécialisation des productions, entraîne la stagnation de la population : à la veille de la Première Guerre mondiale, Le Creusot comptait 1 000 habitants de plus qu'en 1968. Une liaison routière express avec Chalon-sur-Saône, une politique de maintien sur place de fabrications employant une main-d'œuvre nombreuse ont évité une crise qui aurait été grave pour la région.

La ville avait été très durement touchée par les bombardements. La reconstruction a permis de la rénover. Étalée dans la plaine, au débouché du vallon qui avait attiré l'usine primitive, elle offre aujourd'hui un paysage plaisant.

P. C.

► *Bourgogne / Saône-et-Loire / Sidérurgie.*

J. Chevalier, *Le Creusot, berceau de la grande industrie française* (Technique et vulgarisation, 1948). / J.-A. Roy, *Histoire de la famille Schneider et du Creusot* (Rivière, 1962).

crime

Infraction punie d'une peine afflictive et infamante, par opposition au *délit**, qui est puni de peines correctionnelles, et à la *contravention**, qui est seulement sanctionnée par des peines de police.

Les crimes sont les plus graves de toutes les infractions à la loi pénale : à titre d'exemple constituent des crimes l'homicide volontaire, le viol, le vol dit « qualifié » commis la nuit par plusieurs individus dans une maison habitée.

Nature du crime

Il s'agit d'une action imputable à son ou ses auteurs et pour laquelle le législateur a prévu des peines particulièrement lourdes : ce pourra être la mort, la réclusion criminelle ou la détention criminelle, soit à temps, soit à perpétuité, toutes peines dites « afflictives et infamantes » ou bien encore le bannissement ou la dégradation civique, qui sont des peines seulement infamantes. Mais la peine théoriquement encourue sera rarement celle qui sera prononcée ; en effet, la juridiction de jugement sera amenée à prendre en considération les circonstances dans lesquelles le crime se sera produit et y trouvera souvent des causes d'atténuation de la peine édictée par le législateur.

Le crime « consommé », qui a produit son résultat, est punissable, mais non la simple résolution criminelle ; entre ces deux éventualités se situent les actes préparatoires, le commencement d'exécution et l'exécution achevée sans résultat, ou crime « manqué ». Le législateur s'est refusé à sanctionner les simples actes préparatoires, hormis le cas où ils constituent à eux seuls des infractions ; par contre, la tentative de crime qui aura été manifestée par un commencement d'exécution, si elle n'a pas été suspendue ou si elle n'a manqué son effet que par suite de circonstances indépendantes de la volonté de son auteur, sera punissable.

Il en sera de même pour le crime « manqué », qui est assimilé au crime « tenté » ; lorsque le résultat n'aura pas été atteint en raison d'une impossibilité matérielle, tenant soit à l'inexistence de l'objet de l'infraction, soit à l'inefficacité des moyens employés, l'auteur du crime s'exposera aux peines du crime tenté, hormis le cas où il s'agit d'une impossibilité absolue, telle la tentative de meurtre sur une personne déjà morte.

Auteurs et complices

Le ou les auteurs d'un fait qualifié *crime*, qui a été consommé ou tenté, ont pu être aidés dans leur action criminelle par d'autres malfaiteurs (cas de l'homme qui prête, en connaissance de cause, une arme à un assassin ou encore de celui qui fait le guet dans la rue pendant que des camarades commettent, de nuit, un cambriolage dans une villa), véritables malfaiteurs « par accessoire », qui n'ont qu'une criminalité d'emprunt et sont appelés *complices* ; ces derniers encourent les mêmes peines que les auteurs du crime, sauf le cas où la loi en aurait disposé autrement et sans qu'il y ait lieu de prendre en considération cet élément particulier que l'auteur du fait principal punissable n'aurait pas été découvert ou bien serait décédé.

La répression

La répression des crimes commis sur le territoire de la République est de la compétence des juridictions françaises, mais celles-ci peuvent, en outre, connaître, sous certaines réserves, de crimes commis par un citoyen français hors du territoire national (infractions contre la sûreté de l'État, la monnaie ou les agents diplomatiques) ; très exceptionnellement, des tribunaux français peuvent être amenés à juger des délinquants étrangers à l'occasion de crimes commis à l'étranger.

Le jugement des crimes est toujours précédé d'une « information », ou instruction* préparatoire, confiée à un juge d'instruction ; à l'issue de cette instruction, le magistrat désigné, s'il considère que les faits constituent un crime, rend une ordonnance de clôture, dite « ordonnance de transmission de pièces au procureur général ».

Le dossier est alors soumis par ce dernier magistrat à l'examen de la chambre d'accusation. Cette haute juridiction d'instruction a seule qua-

lité pour renvoyer un inculpé devant la cour d'assises : si elle estime que les faits retenus constituent bien une infraction qualifiée *crime* par la loi, elle rend un arrêt de renvoi devant la cour d'assises, qui a mission de statuer en matière de crimes, à l'exception de ceux qui, susceptibles de constituer des atteintes à la sûreté de l'État, peuvent être revendiqués par la Cour de sûreté de l'État.

Il arrive que, par le jeu de la correctionnalisation judiciaire, certains crimes soient déférés au tribunal correctionnel ; cette pratique permet d'éviter une procédure relativement longue et disproportionnée à la gravité des faits, considérés dans leur contexte ; mais elle exige l'accord des parties au procès, du ministère public, de l'inculpé et, éventuellement, de la partie civile, qui peuvent toujours opposer l'exception d'incompétence du tribunal, ce dernier pouvant lui-même se dessaisir d'office.

La seule voie de recours à l'encontre des « arrêts » rendus par la cour d'assises est le pourvoi en cassation.

Les crimes se prescrivent par l'expiration d'un délai de dix années à compter du jour de leur accomplissement, en ce qui concerne les poursuites qui peuvent être engagées contre leurs auteurs ou complices ; en cas de condamnation prononcée, la peine édictée se trouve prescrite à l'expiration d'un délai de vingt années depuis le jour où la condamnation est devenue définitive.

J. B.

▶ *Délinquance / Délit / Infraction / Instruction / Jury / Justice.*

les principaux crimes

nature de l'infraction		*intitulé de l'infraction avec indication du texte du Code pénal qui la prévoit*	*peine corporelle encourue*
infractions contre la chose publique	crimes contre la sûreté de l'Etat	trahison (art. 70-72)	mort
		espionnage (art. 73)	mort
		attentat en vue de détruire ou de changer le régime constitutionnel (art. 86)	détention criminelle à perpétuité
		complot (art. 87)	détention criminelle à temps (de 5 à 20 ans)
		participation à un mouvement insurrectionnel (art. 97)	détention criminelle à temps (de 10 à 20 ans)
	crimes contre la paix publique	fausse monnaie (art. 132)	réclusion criminelle à perpétuité
		faux en écriture publique ou authentique par un fonctionnaire ou officier public dans l'exercice de ses fonctions (art. 145)	réclusion criminelle à perpétuité
infractions contre les personnes		meurtre (art. 304)	réclusion criminelle à perpétuité
		assassinat ou meurtre commis avec préméditation ou guet-apens (art. 302)	mort
		castration (art. 316)	réclusion criminelle à perpétuité
		coups et blessures volontaires avec mutilation, amputation ou privation de l'usage d'un membre ou s'il a occasionné la mort sans intention de la donner (art. 312)	réclusion criminelle à perpétuité
infractions contre les mœurs		viol (art. 332)	réclusion criminelle à temps (de 10 à 20 ans)
		attentat à la pudeur consommé ou tenté avec violence (art. 332, 333)	réclusion criminelle à temps (de 5 à 10 ans)
		attentat à la pudeur sans violence sur la personne de mineurs de quinze ans (art. 331)	réclusion criminelle à temps (de 5 à 10 ans)
infractions contre les biens		vol par porteur d'une arme apparente ou cachée (art. 381)	mort
		autres vols aggravés par la réunion de certaines circonstances (art. 381 et suiv.)	réclusion criminelle à temps ou à perpétuité
		incendie volontaire de la chose d'autrui (art. 434) : — dans le cas d'incendie de maisons habitées, de wagons en convoi ou lorsque l'incendie a entraîné mort d'homme;	mort
		— dans les autres cas	réclusion criminelle

criminalistique

Il a été proposé plusieurs définitions de la criminalistique.

Généralités

En réalité, ce terme, relativement jeune, englobe trop de disciplines pour être véritablement représentatif d'un contenu. La criminalistique n'est pas en effet seulement « l'art de découvrir et d'interpréter les indices » (Léon Lerich et Charles Sannié) ni, non plus, « l'ensemble des méthodes empruntées à la physique, à la chimie, à la biologie et aux mathématiques permettant d'établir la preuve indiciale du crime » (Edmond Locard), définition qui écarte la technique policière ainsi que la psychologie probatoire et testimoniale.

Elle est l'utilisation de méthodes et de procédés empruntés à la biologie, à la physique, à la chimie, à nombre de sciences humaines et à diverses technologies pour établir la preuve du crime et identifier son auteur. Elle absorbe ainsi la médecine légale, la toxicologie, les sciences exactes, la phénoménologie criminelle, la méthodologie de l'enquête et l'art de recueillir les témoignages.

Toutefois, depuis 1950, la doctrine a mieux sérié les questions posées par le phénomène universel et incoercible du crime, et on s'est attaché à distinguer trois grandes branches, médecine* légale, police scientifique et police technique, qui s'abritent sous ce terme commode, mais devenu inexact, de *criminalistique*.

Police scientifique

C'est la recherche, l'étude et l'interprétation des traces.

Toute activité d'un être vivant, homme ou animal, se décèle par des objets, des mutations dénonçant l'action : balles éjectées d'un pistolet, foulures du sol, empreintes, etc. Ces indices, découverts sur un lieu de crime ou chez un suspect, pallient les insuffisances, l'absence, voire la fausseté des aveux et des témoignages. Ils sont évidemment fort différents selon qu'il s'agit de crime sur la personne, de complot politique, d'atteinte aux biens et d'attentat aux mœurs.

Tous sont, cependant, passibles de méthodes empruntées aux diverses sciences et techniques. La police scientifique étudie les taches et les traces, les tirs, les incendies, les faux, les fraudes et, dans chacun de ces cas, elle s'efforce de remonter au coupable, ce qui pose le problème de l'identification des personnes. Selon la nature de l'indice et les nécessités de la preuve à administrer, elle fait appel à des méthodes optiques (photographie ordinaire, par filtration, par émission [fluorescence] et sous rayons X ou infrarouges ; microscopie ordinaire ou électronique ; spectrométrie), biologiques (la sérologie, qui permet d'identifier une tache de sang ou de sperme par son identité groupale [A, AB, B, O] ; la microbiologie des bactéries, des mousses, et des parasites), chimiques et physico-chimiques (telles que la chromatographie, qui permet l'analyse de substances

selon leur comportement en phase liquide sur un papier spécial).

Parmi les taches, celles de sang sont primordiales. Soumises à des réactions d'orientation (est-ce du sang ?), puis de certitude (sang d'homme ou d'animal ?), elles permettront d'attribuer cette sécrétion à tel individu. L'analyse des poils renseigne sur l'espèce, l'âge, les modalités de la chute ou de l'arrachement. Le laboratoire identifie également les peintures, les émaux, les vernis et les textiles. Quant aux traces, on distingue les traces instrumentales (prélevées par moulage ou par photographie), les traces vestimentaires et les traces corporelles : parmi celles-ci, les empreintes digitales, dont le mérite de la découverte revient à William James Herschel (1877) et qui furent étudiées par Francis Galton (1892), occupent une place de choix.

Elles sont, à l'heure actuelle, le moyen le plus sûr d'identifier un individu. Chaque phalangette présente un dessin formé de lignes en relief portant les papilles sudorales, ordonnées autour d'un ou de plusieurs points centraux. Un comptage et une classification de ces dessins ont établi leur dissemblance absolue d'un individu à un autre et, par conséquent, permis l'identification scientifique de chaque individu laissant sur une surface unie ou molle son empreinte : verre, métal, papier, etc. Les tribunaux admettent la certitude de similitude entre l'empreinte d'un seul doigt découverte sur les lieux du crime et celle d'un suspect lorsqu'il est apporté la preuve de dix-sept points de comparaison, exigence abaissée à quinze si on dispose de l'empreinte de deux ou trois doigts. Ainsi se trouvent facilités la recherche des récidivistes, dont la carte dactyloscopique est conservée quatre-vingts ans dans les « sommiers » de police, et le dépistage des fausses identités : individus se faisant condamner sous un faux nom ou le nom d'un tiers. Par contre, l'anthropométrie, mesure de certaines longueurs osseuses, n'a plus qu'une valeur d'appoint.

La balistique, autre branche de la police scientifique, interroge les traces de poudre, d'extraction et d'éjection des munitions tirées, pour individualiser l'arme utilisée. Elle détermine par ailleurs les trajectoires, jouant ainsi un rôle capital dans l'admission des témoignages en faisant écarter ou admettre la thèse de la légitime défense. On voit ici un des cas de subordination du droit criminel à la police scientifique et à la police technique.

Les documents écrits ou peints peuvent être contrefaits, c'est-à-dire créés de toutes pièces, ou bien falsifiés par suppression, adjonction ou substitution. Le domaine du faux est fort varié : signature apocryphe d'un acte officiel ou privé, établissement d'un faux testament ou certificat, pastiches de tableaux ou fausses attributions d'une œuvre d'art, faux billets de banque ou effets de commerce faux. Le laboratoire de police scientifique utilise alors des méthodes optiques (radiations ultraviolettes ou infrarouges), électriques (conductibilité du papier) et chimiques (chromatographie et analyse des encres et des peintures). Pour les textes manuscrits et dactylographiés, on a recours à des expertises d'écritures et à des procédés d'identification de machines.

Police technique

La police scientifique travaille en laboratoire, mais la recherche du crime et de ses auteurs relève uniquement des investigations de la police. Celles-ci ne s'improvisent pas. Depuis 1893, les règles logiques et techniques en ont été dégagées par Hans Gross (1847-1915), magistrat autrichien, auteur d'un *Manuel d'instruction judiciaire*. La technique est ici subordonnée aux règles primordiales de la procédure pénale, qui protège les libertés individuelles.

La police technique est tout à la fois la science du constat criminel, la connaissance des modes opératoires délictueux et l'utilisation de méthodes appropriées dans la recherche du coupable et l'administration de la preuve.

Le constat a pour objet de rassembler les preuves matérielles — ce qui appelle le concours de la police scientifique, notamment au cas d'empreintes ou de traces — et de recueillir les témoignages. Il comporte quatre opérations dans un ordre immuable : photographie, relevé des indices, description des lieux, plan topographique.

La connaissance des modes opératoires, préalable à l'enquête, permet l'élaboration d'hypothèses, l'élimination de la cause fortuite ou de la coïncidence, parfois l'attribution directe de l'acte à son auteur par la répétition rigoureuse des mêmes faits.

Ces modes varient avec les infractions. Schématiquement, on peut ranger celles-ci dans cinq grandes classes :
1° attentats contre les personnes : assassinats, homicides volontaires et involontaires (accidents) [il s'agit de démêler crime, suicide, accident ; auteur préméditant, passionnel ou occasionnel. L'avortement criminel se rattachait à cette classe] ;
2° attentats contre les biens : vols d'astuce, vols par violences sur les choses (usage de leviers ou de fausses clés), par violences sur les personnes (attaque individuelle ou gang), escroqueries avec faux nom ou par manœuvres faisant croire à un événement chimérique, abus de confiance, incendies volontaires par cupidité ou vengeance ;
3° attentats contre l'État : trahison et espionnage, dont la détection fait souvent appel à des matériels radioélectriques et prête à des développements d'enquête éloignés des méthodes habituelles ;
4° attentats contre la moralité et la foi publique : d'abord différentes infractions contre les mœurs et aussi certaines déviations sexuelles pouvant être marginales ; quant à la foi publique, elle est bafouée par les différents faux en écritures ;
5° attentats contre l'économie : fausse monnaie, banqueroute, fraudes sur la qualité ou la quantité des marchandises.

Après avoir étudié les conditions et les particularités de l'infraction, recueilli les objets ou les indices trouvés sur les lieux, le policier technique s'efforce d'étayer son opinion. Il fait appel au recoupement des témoignages matériels et verbaux, à des surveillances, à des filatures (parfois avec l'aide de chiens ou sous le couvert de déguisements). Sa tâche est facilitée par une politique préalable de pénétration des milieux et de réseaux d'informateurs ainsi que par le recours à la consultation de fichiers et aux perquisitions.

Par approches successives, on arrive ainsi à l'identification du coupable. Bien que l'aveu ne soit plus la preuve par excellence, l'interrogatoire reste à la base de la recherche de la culpabilité. N'apporte-t-il pas progressivement des éléments ? Certaines affaires ne comportent d'ailleurs nul indice matériel. La police technique enseigne donc les règles psychologiques de l'aveu et des mobiles. Elle doit observer une déontologie particulière interdisant l'usage de la torture, la provocation et la narco-analyse (à ne pas confondre avec le détecteur de mensonge utilisé en certains pays). Lorsque cette information préliminaire est terminée, il est procédé à l'arrestation du coupable et à sa mise à la disposition d'un magistrat qui établira les charges définitives et ordonnera à cet effet les expertises et les compléments d'enquête avec appel, le cas échéant, à l'organisme international, dit Interpol. Le magistrat doit connaître, lui aussi, les règles, les possibilités, les mécanismes de la police technique et de la police scientifique afin de contrôler les éléments fournis, de déjouer les ruses des malfaiteurs et de s'assurer de l'observation des règles légales.

La police technique se prolonge encore par l'élaboration et l'application de mesures prophylactiques contre la délinquance : contrôles préventifs, barrages routiers, pose de bornes d'appel, fichiers électroniques d'identification des véhicules et des objets volés, liaisons radiotéléphoniques multiples et rapides. On revient ainsi à la criminalistique, puisqu'il y a un échange incessant de relations entre les sciences utilisées par la police scientifique et celles dont se sert la police technique.

M. L. C.

H. Gross, *Handbuch für Untersuchungsrichter als System der Kriminalistik* (Graz, 1893 ; nouv. éd., Munich, 1943 ; trad. fr. *Manuel d'instruction judiciaire*. Marchal et Billard, 1899 ; 2 vol.). / E. Locard, *Traité de criminalistique* (Desvigne, Lyon, 1936). / R. Lechat, *la Technique de l'enquête criminelle* (Éd. Moderna, Bruxelles, 1949 ; 3 vol.). / C. Sannié, *la Recherche scientifique du criminel* (A. Colin, 1955). / J. Gayet, *Manuel de police scientifique* (Payot, 1961). / P.-F. Ceccaldi, *la Criminalistique* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1962 ; 3e éd., 1976). / L. Kappeler, *Das Buch der Kriminalistik* (Berlin, 1962). / H. Wals, *Forensic Science* (Sweet et Maxwell, Londres, 1968). / M. Le Clère, *Manuel de police technique* (Police-revue, 1967 ; 2e éd., 1974).

criminologie

Science de la criminalité, dont l'objet est de rechercher les causes et les caractères de la délinquance ainsi que d'étudier les méthodes de traitement des délinquants.

Les définitions de la criminologie

Selon Enrico Ferri (1856-1929), la criminologie doit étudier le délit comme un phénomène social et indiquer la méthode qu'il convient d'employer pour préserver la société. Cette conception, qui inclut même le droit pénal, devait être écartée, notamment sous l'influence d'un juriste italien, Rocco (1875-1935).

L'école autrichienne (Hans Gross [1847-1915], Ernst Seelig [1895-1955], Roland Grassberger [né en 1905]) a développé une conception encyclopédique de la criminologie. Cette dernière engloberait de nombreuses disciplines particulières se consacrant à l'étude de la réalité criminelle, des faits de procédure et de la défense contre le crime. Elle comprendrait non seulement l'anthropologie criminelle, la psychologie criminelle, la sociologie criminelle et la pénologie, mais encore la criminalistique*, la psychologie judiciaire. À vrai dire, ces dernières disciplines ne sauraient constituer que des sciences annexes ou auxiliaires du droit pénal, car elles ne permettent pas de connaître les causes de la délinquance ou les moyens de la prévenir.

Il est généralement admis, à l'heure actuelle, que la criminologie est la science qui étudie l'infraction en tant que phénomène social. En France, en particulier, Jean Pinatel rappelle la définition énoncée par Durkheim*, selon laquelle est « crime tout acte puni [par la société], et nous faisons du crime ainsi défini l'objet d'une science spéciale, la criminologie ». Pour Maxime Laignel-Lavastine et Victor Stanciu, la criminologie « est l'étude complète et intégrale de l'homme, avec la préoccupation constante de mieux connaître les causes et les remèdes à son activité antisociale ».

CONDAMNATIONS CRIMINELLES PRONONCÉES EN FRANCE AU COURS DES ANNÉES JUDICIAIRES

	1967-1968	1971-1972
vol qualifié	398	485
viol et attentat à la pudeur sur des mineurs	223	246
viol et attentat à la pudeur sur des adultes	156	43
meurtre	142	186
coups mortels et autres blessures qualifiées crimes	135	142
assassinat	73	45
incendie volontaire ou explosion	69	59
faux et usage de faux en écriture publique	14	2
fausse monnaie	4	5
complot	4	0
trahison	2	1

Les « criminalistes » français souscrivent largement à une telle définition. Robert Vouin et Jacques Léauté définissent la criminologie comme l'étude scientifique du phénomène criminel, qui « s'efforce de l'expliquer, de dégager les lois naturelles qui le régissent [...] et de le prévoir ». Quant à Roger Merle et André Vitu, ils la définissent comme la « science du criminel, du phénomène criminel et des thérapeutiques de la criminalité ». Gaston Stefani, Georges Levasseur et Roger Jambu-Merlin, il est vrai, ne lui assignent que l'étude des causes de la délinquance. Mais, s'ils font de la science pénitentiaire une discipline distincte, ils reconnaissent que des liens étroits unissent les deux disciplines.

À l'étranger, la criminologie comporte toujours une partie consacrée aux méthodes de traitement des condamnés en vue de leur réinsertion sociale. Telle est la conception d'Edwin H. Sutherland, de Denis Szabo et de Seelig.

L'originalité de la criminologie

Parce qu'elle envisage les facteurs de la délinquance, la criminologie doit faire appel à d'autres disciplines. Elle doit, en premier lieu, rechercher la réalité criminelle. Il lui faut décrire les phénomènes avant d'en rechercher l'explication. Toutefois, il ne saurait exister une criminologie descriptive et des criminologies explicatives, car c'est par la synthèse des criminologies spécialisées que la criminologie générale peut s'élaborer. Dès lors, la biologie criminelle permettra au criminologue de connaître dans quelle mesure la délinquance est influencée par les aspects génétiques, anatomiques, physiologiques ou pathologiques du délinquant. L'étude de cette discipline a été florissante en Italie et même en Autriche (école de Graz). La psychologie criminelle, pour sa part, en étudiant les aptitudes sociales et les attitudes morales du délinquant, permettra de connaître les motifs des actes délictueux et tendra à donner des indications utiles pour l'organisation du traitement du délinquant. Enfin, la sociologie criminelle fournira des enseignements précieux en ce qui concerne l'importance sociale du phénomène criminel.

Ainsi conçue, la criminologie se distingue du droit pénal, qui définit les infractions et en tire les conséquences juridiques. Toutefois, les deux disciplines sont en interdépendance nécessaire. La criminologie puise en effet dans le droit pénal la définition de l'infraction et les sujets d'observation. Quant au droit pénal, il ne peut ignorer les recherches relatives au traitement des délinquants et à l'individualisation des sanctions. Aussi, pénalistes et criminologues peuvent se rencontrer lorsqu'il s'agit de politique criminelle dont l'objet est de permettre la meilleure formulation des règles positives à la lumière des données de la science criminologique.

Histoire de la criminologie

De tout temps, les philosophes se sont préoccupés du problème de la délinquance et de sa prévention (Sophocle, Platon, Montesquieu). Mais les études scientifiques de la délinquance ne se sont développées qu'avec l'école positiviste italienne. La première étude scientifique du criminel peut être attribuée à Giambattista Della Porta (1535-1615) qui développe les rapports existant entre les diverses parties de la face et les différents caractères individuels dans son traité *De humana physiognomonia, libri IV* (1601). Ultérieurement, Johann Caspar Lavater (1741-1801) montrera les ressemblances des têtes d'individus aux têtes de divers animaux et se consacrera à l'étude du crâne, ou phrénologie. Les maîtres de cette discipline sont incontestablement le médecin viennois Franz Josef Gall (1758-1828) et le médecin et anthropologue français Paul Broca (1824-1880), qui fonde en 1859 la Société d'anthropologie.

Dans le même temps, Philippe Pinel (1745-1826), Georges Cabanis (1757-1818) et Jean Étienne Dominique Esquirol (1772-1840) envisagent les rapports de la maladie mentale et du crime : le criminel doit être considéré comme un malade, ce qui implique la possibilité d'un traitement. Une approche biologique est même tentée par Prosper Lucas (1805-1885), qui met l'accent sur l'importance de l'hérédité et de l'atavisme.

D'autres criminologues envisagent le phénomène criminel dans son ensemble. Le Belge Adolphe Quételet (1796-1874) souligne la constance du crime et formule la loi thermique de la criminalité, également posée par le Français André Michel Guerry (1802-1866). À la même époque, des études recherchent l'incidence de la misère et des conditions économiques sur la criminalité (Édouard Ducpétiaux [1804-1868], en Belgique, Dupuy et Legayt en France, Berg en Allemagne).

Cesare Lombroso* (1835-1909), qui professe la médecine légale à l'université de Turin, consigne ses observations dans son *Homme criminel* (1876). Bien qu'il soit un anthropologue dans la lignée de Gall et de Broca, il souligne les rapports de l'épilepsie et de la délinquance, et il s'intéresse aux aspects sociologiques du phénomène criminel. L'école positiviste italienne conservera l'essentiel de l'enseignement de Lombroso. Raffaele Garofalo (1851-1934) crée le terme de *criminologie*. Quant à Enrico Ferri, on l'a dit, il systématise la classification des délinquants, conduit des recherches notamment sur l'évolution générale de la criminalité (lois de saturation et de sursaturation criminelles) et l'influence de la civilisation sur la criminalité. Pour lui, le combat contre la criminalité doit être avant tout préventif.

É. Durkheim, Alexandre Lacassagne (1843-1924) et Léonce Manouvrier (1850-1927) mettent au premier plan l'importance du milieu social. Gabriel de Tarde (1843-1904) recherche les causes de l'action du milieu social de l'individu, et Nicolas Joly (1812-1885) dresse un tableau de la France criminelle et de l'enfance coupable.

Le mouvement de sociologie criminelle garde toute sa vitalité et se caractérise même par une évolution vers la criminologie sociologique. La sociologie criminelle, influencée par la psychologie sociale, est particulièrement florissante en Amérique du Nord. Aux États-Unis, Sutherland et Thorsten Sellin se sont livrés à des études sur le rôle des conflits de culture. Au Canada, D. Szabo s'est attaché à l'étude des phénomènes d'inadaptation économique et culturelle. L'étude de la sociologie criminelle est fondamentale en criminologie.

Des recherches d'ordre biologique ont été également entreprises. Après la critique adressée à Lombroso par l'école psychiatrique française (Valentin Magnan [1835-1916], Laurent et Legrain), Ernest Dupré (1862-1921) devait développer une théorie de la perversité constitutionnelle en insistant sur le caractère criminogène des perversions sexuelles, de l'alcoolisme et des toxicomanies. Cette tendance de la criminologie a été illustrée par les travaux de L. Vervaeck en Belgique, de Nicola Pende (né en 1880) et de Benigno Di Tullio en Italie.

Les recherches effectuées ont conduit à l'avènement du concept de personnalité psychopathique sous l'influence de la criminologie psychanalytique. Sans nier l'existence de caractères biologiques ou psychiatriques héréditaires, qui conservent pour certains criminologues (Olof Kinberg [1874-1960] en Suède, Ernest Albert Hooton [1887-1954] aux États-Unis) une importance essentielle, la criminologie moderne se préoccupe du développement de la mentalité criminelle ou de la personnalité criminelle, c'est-à-dire du processus qui conduit un individu dans la voie de la délinquance.

Tel est le sens des études entreprises aux États-Unis par l'école américaine de psychosociologie (Sutherland, Sellin). Mais on ne saurait négliger l'apport de la psychanalyse, et notamment des études de Freud*, d'Adler*, de Friedlander et de Daniel Lagache. Ces dernières ont conduit de nombreux criminologues à étudier le développement psychique propre de l'individu et à rechercher comment peut se former une mentalité délinquante (Agostino Gemelli [1878-1959] en Italie, Étienne De Greeff [1898-1961] en Belgique, Mailloux au Canada et les docteurs Georges Heuyer, Louis Marie Hesnard et Roger Mucchielli en France).

Les méthodes de la criminologie

Les *statistiques criminelles* permettent d'étudier le mouvement général de la criminalité, ses rythmes, ses variations, ses conditions géographiques et sociales. Sur le plan national français, les principales statistiques sont essentiellement établies soit par le ministère de la Justice, soit par le ministère de l'Intérieur. Depuis 1827, le ministère de la Justice publie chaque année le *Compte général de l'administration de la justice civile et commerciale et de la justice criminelle*. En dépit des perfectionnements apportés, de nombreuses insuffisances entravent son utilisation, car cette statistique concerne les condamnés et ne peut pas fournir d'indications exactes, même sur la criminalité légale. Indépendamment de cette publication, l'administration pénitentiaire et l'éducation surveillée font paraître chaque année un rapport d'activité. Toutefois, ces documents sont moins riches que le *Compte général*... du point de vue de l'étude de la criminalité en général. Ils donnent plutôt des indications sur un aspect de la délinquance, et ils sont surtout utiles sur le plan du traitement, puisqu'ils permettent d'évaluer l'effet des peines et des différentes mesures prises à l'encontre des condamnés.

De son côté, le ministère de l'Intérieur élabore un document annuel récapitulant les renseignements fournis par les différents services de police et de gendarmerie. Toutefois, ces statistiques ne sont pas librement accessibles : elles donnent lieu seulement à certaines publications en attendant d'être exploitées par les criminologues en vue de l'établissement d'un index de criminalité française.

Enfin, le ministère de l'Équipement dresse une statistique des infractions aux règles de la circulation et des accidents de la route, et le ministère de la Population établit des statistiques démographiques à l'aide des recensements périodiques. Ces données seront fort utiles pour une étude de la criminalité générale.

Sur le plan international, il existe également des statistiques. Mais leur utilisation suppose l'existence de statistiques nationales précises et, en outre, une corrélation entre les qualifications pénales adoptées. C'est dire qu'elles ne peuvent guère, à l'heure actuelle, présenter d'intérêt scientifique.

Indépendamment des statistiques officielles, des chercheurs tendent à déterminer l'importance de la délinquance au moyen d'enquêtes et d'interviews.

L'*enquête* est parfois menée à partir de la documentation réunie soit par une administration, soit par une juridiction. Il s'agit alors de procéder au dépouillement de dossiers pour connaître la criminalité d'une région ou encore étudier telle forme de criminalité. Des dépouillements de ce genre peuvent être exhaustifs ou se présenter comme de simples sondages, à partir desquels on déduira des conclusions statistiques.

L'*interview*, en revanche, permet aux chercheurs d'obtenir des renseignements soit auprès de délinquants, soit auprès d'une tranche de population et, par là même, des éléments sur un secteur de criminalité qui échappe facilement à l'attention des pouvoirs publics ou sur le rôle de certains facteurs criminogènes.

Enfin, les *monographies* et l'analyse de *carrières criminelles (follow-up studies)* donneront une connaissance de l'activité délinquante d'une région ou d'un individu.

Les méthodes d'étude du criminel

Dans une certaine mesure, les monographies, les interviews et l'analyse des carrières criminelles permettront d'approcher la connaissance du criminel. Il est cependant nécessaire d'observer le délinquant pour déterminer le traitement qui serait de nature à faciliter sa réadaptation. L'examen clinique devient alors une nécessité ; il doit normalement comporter une enquête sociale, un examen médical, un examen psychiatrique et un examen psychologique.

L'enquête sociale consiste en des démarches et des interrogatoires au lieu même où le sujet a évolué (parents, école, lieu de travail...). Cette enquête sociale permettra d'éclairer l'examen médical. Le médecin appréciera le développement physique du sujet et déterminera son état de santé actuel. Parfois l'examen médical mettra en évidence des cas d'infantilisme, de retard du développement ou des symptômes d'altération nerveuse.

Quant à l'examen psychiatrique, il consiste dans un examen clinique, constitué par une interview et corrigé par une étude neurologique. Enfin, l'exploration mentale sera poursuivie par un examen psychologique reposant sur les tests (intelligence, caractère, orientation professionnelle).

Cet examen du criminel n'aboutira, pourtant, qu'à une approximation, car, bien souvent, il est effectué sur des délinquants incarcérés. Mais il peut mettre en évidence des prédispositions, si bien que des criminologues ont songé à établir des schémas de pronostics ou des tables de prédiction (Sheldon Glueck aux États-Unis), qui doivent être utilisés cependant avec prudence et discernement.

Bilan des apports de la criminologie

Si le phénomène criminel reste encore, à l'heure actuelle, mal connu, on peut cependant dresser un bilan des études criminologiques. Les études entreprises ont permis de déceler que les tares héréditaires se rencontraient plus fréquemment chez les délinquants ou que les troubles psychiques ou caractériels étaient plus nombreux chez les mineurs délinquants. De même, l'alcoolisme, l'habitat, le milieu familial surtout peuvent avoir une incidence sur la criminalité. Néanmoins, ces corrélations n'ont pas encore le caractère de rigueur scientifique qui permettrait de

connaître avec précision les causes du phénomène criminel.

Certains criminologues se sont efforcés de reconnaître certaines constellations sous le signe desquelles paraissent placées certaines infractions (famille dissociée, alcoolisme, misère et débilité mentale...). La criminalité peut ne pas apparaître si l'individu présente des facteurs de résistance (famille unie, bonne éducation familiale, fondation d'un foyer ou exercice d'activités sociales). Le résultat de ces recherches fragmentaires a exercé une influence sur l'évolution de la législation.

L'influence de la criminologie sur la législation répressive n'est pas négligeable. Dans le domaine de la prévention, des mesures ont été prises en faveur des enfants inadaptés, de l'organisation des loisirs, de la formation professionnelle, de l'emploi et de l'habitat. Certes, ces mesures pourront paraître bien insuffisantes par rapport aux problèmes qu'elles concernent, mais on ne saurait, pour cette seule raison, en minimiser la portée.

Une action préventive au niveau individuel a été également entreprise par suite de la prise de conscience de certains états dangereux. À ce titre, le législateur français a envisagé des mesures de traitement des alcooliques et des toxicomanes (lois du 31 décembre 1953, du 15 avril 1954 et du 31 décembre 1970). Une ordonnance du 23 décembre 1958 (modifiée par une loi du 4 juin 1970) a permis au juge de prendre des mesures d'assistance éducative à l'égard des mineurs non émancipés dont « la santé, la sécurité ou la moralité sont en danger » ou quand « les conditions de leur éducation sont gravement compromises ». Enfin, l'institution de la tutelle pénale (loi du 17 juillet 1970) tend à protéger la société contre les agissements des multirécidivistes. Nul doute que ces différentes mesures permettent de renfermer dans de justes limites la délinquance.

Sous l'influence de la criminologie, les idées en matière d'exécution des peines ont évolué, puisque la sanction doit avoir pour objet d'assurer l'amendement du délinquant. La privation de liberté, emprisonnement correctionnel ou réclusion criminelle, tend à réadapter socialement les délinquants, ce qui implique une action dans les domaines professionnel, éducatif, psychologique et même thérapeutique. De plus, la peine peut ne pas être subie totalement dans le milieu carcéral, notamment lorsqu'elle est assortie d'un sursis avec mise à l'épreuve.

Dans tous les cas, un juge, le juge de l'application des peines, intervient dans l'exécution des peines privatives de liberté ; il contrôle également le traitement appliqué en milieu libre sur les probationnaires, les libérés conditionnels, les interdits de séjour et les vagabonds.

Si l'on ajoute le développement des mesures de sûreté (confiscation, fermeture d'établissement, interdictions de séjour et de paraître, déchéance et incapacité professionnelle) et l'admission du principe d'un examen de personnalité (trop souvent encore facultatif), il est permis de constater que la recherche criminologique a stimulé et vivifié le droit pénal.

Sans doute, les résultats auxquels sont parvenus les criminologues sont-ils encore imprécis, mais le développement de l'enseignement de la criminologie, la formation de chercheurs et la coordination des travaux devraient entraîner des découvertes importantes dans la genèse de la délinquance.

B. B.

▶ *Crime / Criminalistique / Délinquance / Infraction.*

📖 É. Durkheim, ***les Règles de la méthode sociologique*** (Alcan, 1894 ; 13e éd., P. U. F., 1950). / P. Fauconnet, ***la Responsabilité*** (Alcan, 1920). / E. H. Sutherland, ***Principles of Criminology*** (Chicago, 1924 ; 6e éd. rev. par D. R. Cressey, 1960 ; trad. fr. ***Principes de criminologie***. Éd. Cujas, 1967). / E. De Greeff, ***Introduction à la criminologie*** (P. U. F., 1947). / M. Laignel-Lavastine et V. Stanciu, ***Précis de criminologie*** (Payot, 1950). / E. Seeling, ***Traité de criminologie*** (P. U. F., 1956). / J. Pinatel, ***la Criminologie*** (Spes, 1960 ; nouv. éd., 1969) ; ***la Criminologie clinique*** (Dessart, Bruxelles, 1968) ; ***la Société criminogène*** (Calmann-Lévy, 1971). / P. Bouzat et J. Pinatel, ***Traité de droit pénal et de criminologie***, t. III : ***Criminologie*** (Dalloz, 1963 ; 3e éd., 1972). / R. Mucchielli, ***Comment ils deviennent délinquants*** (Éd. sociales françaises, 1965). / D. Szabo, ***Criminologie*** (Presses de l'Université, Montréal, 1965). / G. Picca, ***Pour une politique du crime*** (Éd. du Seuil, 1966). / R. Merle et A. Vitu, ***Traité de droit criminel*** (Éd. Cujas, 1967 ; 2e éd., 1973). / G. Stefani, G. Levasseur et R. Jambu-Merlin, ***Criminologie et science pénitentiaire*** (Dalloz, 1968 ; nouv. éd., 1970). / E. J. Yamarellos et G. Kellens, ***le Crime et la criminologie*** (Gérard, Verviers, 1970 ; 2 vol.). / P. Grappin, ***l'Anthropologie criminelle*** (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1973).

Crinoïdes

Classe d'Échinodermes, à longs bras flexueux, des profondeurs marines.

Les Crinoïdes sont des Échinodermes fixés ou nageurs. On compte 650 espèces actuelles, pour la plupart nageuses.

Les Crinoïdes fixés vivent à partir de quelques centaines de mètres jusqu'aux abysses. Plus de 5 000 espèces ont vécu et ont disparu au cours des périodes géologiques. On n'en dénombre plus aujourd'hui que 80 espèces, dont les individus se rassemblent souvent par milliers, en véritables prairies semblables à des champs de Tulipes ou, plutôt, de « Lis de mer ».

Le Crinoïde fixé actuel est constitué typiquement d'un petit corps central, la *thèque*, d'où partent des appendices plumeux très développés, les *bras*, et qui est prolongé d'une *tige* constituée de pièces calcaires empilées.

La thèque se différencie en deux parties : une coupe aborale, le *calyx*, et une membrane orale, le *tegmen*, qui recouvre le calyx. Le pédoncule, fixé au sommet du cône, est fait d'un grand nombre de pièces calcaires aplaties, empilées les unes sur les autres, et parcouru par un canal axial dans lequel se prolonge la cavité générale et où pénètrent également divers organes du calyx.

L'animal peut se fixer dans le sol par son pédoncule, pointu, ou sur les pierres et la vase du fond par des cirres ou de nombreux prolongements très fins, ramifiés comme les rac nés d'un arbre. Le pédoncule peut mesurer jusqu'à 50 cm ; on observe qu'il dépassait parfois 20 m chez les formes éteintes, et que ses articles accumulés constituent le « calcaire à entroques ».

Les bras des Crinoïdes libres, primitivement au nombre de cinq, habituellement de dix, s'allongent considérablement et se ramifient parfois énormément. Ils contiennent des muscles puissants, qui leur donnent une grande souplesse ; cependant, ils se brisent facilement au niveau d'articulations spéciales, les *syzygies*, dépourvues de muscles. La face orale des bras est parcourue par une gouttière où sont disposés des groupes de trois podia, dits *palpes*, qui participent au transport de la nourriture vers la bouche. Les bras sont bordés, de chaque côté, par un rang de *pinnules* rappelant les barbes d'une plume d'oiseau. On distingue trois sortes de pinnules : les orales, qui se rabattent brusquement sur la bouche lorsque l'animal est inquiété par un parasite ou un prédateur ; les génitales, qui contiennent les gonades ; les distales, qui portent des palpes.

Le *tegmen* est formé d'une délicate membrane plus ou moins calcifiée. Il est percé de centaines de pores minuscules servant à introduire l'eau dans les espaces cœlomiques. De la bouche, simple orifice pentagonal, partent cinq rainures ambulacraires donnant naissance à celles des bras. À quelque distance de la bouche se dresse un tube anal animé de contractions rythmiques, aspirant et rejetant l'eau en vue de l'élimination des déchets ou dans un but respiratoire. À la bouche fait suite un court œsophage vertical, puis un estomac très dilaté, tournant le long des parois de la cavité, un intestin et un court rectum qui aboutit à l'anus.

La bouche est entourée d'un canal oral émettant cinq canaux radiaires qui bifurquent et pénètrent dans l'axe creux des bras. La paroi de la cavité générale est tapissée de petites corbeilles vibratiles dont le rôle principal est de mettre en mouvement le liquide cœlomique.

Le système nerveux comprend trois parties : un système sensitif superficiel, un système oral profond et un système dorsal ou entoneural, centre de coordination des mouvements natatoires et de marche de l'animal.

Le développement des Crinoïdes n'est connu que par les nombreuses études faites sur une des Comatules européennes, *Antedon bifida*. On ignore tout de celui des Crinoïdes fixés, dont l'habitat profond interdit toute expérimentation. Les œufs sont pondus par éclatement de la paroi des pinnules et restent souvent collés à ces organes jusqu'à ce qu'ils soient fécondés par le sperme répandu dans l'eau ambiante par les mâles. L'œuf se segmente et donne naissance, vers le sixième jour, à une larve nageuse, dite *en tonnelet*, au corps cerclé de cinq bandes ciliaires transversales et parallèles. Après avoir nagé activement pendant quelques jours, la larve tombe sur le fond et s'y fixe par son lobe préoral, qui forme ventouse. Après de nombreuses transformations, le calice se détache du pédoncule juste sous les cirres, et la jeune Comatule, devenue libre, nage et va se cramponner aux supports qu'elle rencontre. Chez de nombreuses Comatules antarctiques, les œufs se développent dans des chambres incubatrices, ou *marsupiums*.

Les Crinoïdes se divisent en quatre groupes : *Inadunata*, *Camerata* et *Flexibilia*, dont tous les représentants sont fossiles ; *Articulata*, qui, en plus d'espèces éteintes, renferme tous les Crinoïdes actuels. Chez les Crinoïdes fixés, citons, parmi les espèces les plus communes : *Conocrinus asterias*, des Antilles ; *Annacrinus wyvillethomsoni*, de l'Atlantique tempéré ; *Rhizocrinus lofotensis* et *Bathycrinus Carpen-*

tieri, des eaux froides de l'Atlantique Nord. Les Crinoïdes fixés habitent les milieux vaseux ou sont accrochés sur les pierres du fond ; ils ne se déplacent pour ainsi dire pas. Il n'en va pas de même des Crinoïdes libres, les Comatules, qui vivent, selon les mers, accrochés solidement par leurs cirres aux herbes marines, aux roches, aux coraux branchus, les bras étalés horizontalement ou dressés en coupe largement ouverte. S'ils sont détachés de leur support, la plupart nagent activement et gracieusement à la recherche d'un autre point d'attache. Ils se nourrissent de détritus et de petits organismes du Plancton qui viennent se coller sur les palpes, recouvertes de mucus. Le bol alimentaire est poussé à la bouche par de puissants courants ciliaires de la rainure ambulacraire des bras.

Les espèces des eaux tropicales hantant les récifs coralliens sont très nombreuses. En revanche, il n'existe que peu d'espèces européennes ; parmi les plus communes, citons *Antedon bifida* et *Leptometra phalangium*, des côtes de France ; *Poliometra prolixa, Heliometra glacialis* et *Hathrometra sarsii*, des mers nordiques.

G. C.

crises et cycles économiques

La *crise*, caractérisée par une chute brutale de la production, de l'emploi, des prix et des valeurs mobilières, ainsi que par des mouvements de panique se traduisant par des retraits massifs de dépôts bancaires, apparaît comme le point de passage d'une phase de prospérité ou d'intense activité économique à une phase de dépression ou de stagnation.

Cette alternance — assez régulière avant la Seconde Guerre mondiale dans les économies occidentales —, d'un mouvement ascendant puis d'une phase descendante, a pu être désignée sous le nom de *cycle économique*.

Dans l'évolution économique de l'après-guerre des pays occidentaux, l'expansion du commerce et de la production n'a pas été interrompue par des crises comparables à celle de 1929 et entraînant des baisses considérables de la production et un chômage massif. Par rapport au passé, la période postérieure à la Seconde Guerre mondiale se distingue par le nombre plus restreint d'années de conjoncture* défavorable et, également, par l'amplitude plus faible des fluctuations. Si l'on prend le cas de la Grande-Bretagne (pour laquelle on peut remonter jusqu'en 1875), on ne compte, d'après Paul Bairoch, pour la période 1946-1965, que cinq années pendant lesquelles le taux de croissance* a été inférieur de moitié au taux moyen de la période considérée. Mais de faibles taux de ce type ont été observés neuf fois entre 1920 et 1939, sept fois entre 1895 et 1914 et huit fois entre 1875 et 1894. D'autre part, on constate qu'entre 1946 et 1965 aucune année n'est marquée par une diminution du revenu national, alors que, pour la période 1875-1894 (durant laquelle la croissance a été plus forte), cinq années ont connu des baisses de ce revenu. Il en est d'ailleurs de même des périodes 1895-1914 et 1920-1939, bien que, durant celles-ci, le taux de croissance ait été plus faible. Les États-Unis, l'Europe occidentale et le Japon ont été touchés au cours des années 1974-75 par la crise de loin la plus grave qu'aient traversée les économies « capitalistes » depuis le second conflit mondial. La production et l'emploi ont été durement atteints par cette crise, dont les causes trouvent leur point de départ dans une brusque augmentation du prix du pétrole (1973), accompagnée d'une profonde détérioration du système monétaire international.

La récession, crise mineure

Si, depuis 1929-1933, les pays industrialisés n'ont plus été en proie à des crises catastrophiques, leur évolution économique et même leur croissance d'après guerre font cependant voir des oscillations caractéristiques. On ne peut contester le fait que, dans une économie de marché, les méthodes capitalistes de production et la mobilité imparfaite des facteurs de production aboutissent nécessairement à des désajustements entre les taux courants de production et de vente. Il y a donc encore des phases d'accélération et des phases de freinage du taux de croissance, mais il n'y a plus de cycles au sens ancien du terme, c'est-à-dire des périodes alternées de progression et de recul de la production intérieure. Ces oscillations conjoncturelles ont été dénommées *récessions* pour marquer le fait de leur atténuation et, peut-être, de leur moindre régularité. On a pu observer de telles récessions en 1952-53 (suites de la guerre de Corée), en 1958, en 1960-61 et 1969-70. Ces récessions manifestent des variations de faible ampleur du revenu national. Ainsi, pour la France, la production s'est réduite de 6 p. 100 pendant la récession de 1953, de 8 p. 100 pendant celle de 1957-58. Les récessions sont marquées par un déclin de la production industrielle, ce qui entraîne une réduction d'horaires de travail et du chômage pour les salariés, un ralentissement des hausses de salaires malgré une poussée des prix, une compression des prix agricoles à la production pour limiter le coût de la vie, etc.

Les nouveaux stabilisateurs

Ces récessions n'ont à aucun moment provoqué des dommages comparables à ceux qui accompagnaient les crises classiques du XIXe s., sans parler de la grande dépression des années 1930. Si, depuis la Seconde Guerre mondiale, les récessions (en exceptant la crise de 1974-75) n'ont pas pris une ampleur et une durée plus menaçantes, c'est non seulement parce que les forces d'expansion à l'œuvre ont amorti leurs effets, mais également parce que des changements profonds, de caractère structurel, ont freiné les processus cumulatifs des fluctuations économiques. Par exemple, les changements survenus dans la structure sociale ont incorporé à celle-ci certains stabilisateurs automatiques. Le principal d'entre eux résulte de l'existence d'un secteur tertiaire qui entraîne une stabilisation de la demande intérieure privée. Cette stabilisation résulte de la relative indépendance des revenus de ceux qui travaillent dans le tertiaire par rapport aux mouvements conjoncturels. L'emploi y est moins sensible aux fluctuations de l'activité : cette stabilité de l'emploi résulte, pour une très large fraction du tertiaire, de la nature même de fonctions (Administration, enseignement, recherche, défense, médecine, etc.) qui ne sont que très peu, ou pas du tout, influencées par la conjoncture économique, du moins à court terme, ce qui empêche de leur part un effondrement de la demande. Mais, pour les autres secteurs d'activité du tertiaire, comme la distribution et les transports, où la conjoncture pourrait jouer un rôle plus marqué, la stabilité relative provient du fait que ces secteurs ont une proportion d'employés deux à trois fois plus importante que l'industrie. Le même rôle est joué par plusieurs des éléments stabilisateurs imputables à l'État : les transferts sociaux, les revenus des fonctionnaires, les dépenses courantes de l'État sont autant de facteurs de la demande qui échappent à l'influence immédiate de la récession. L'influence des syndicats ouvriers et des entreprises sur les prix et les salaires aboutit au même résultat. Enfin, la planification établie par les firmes industrielles en matière d'investissements agit dans le même sens.

L'atténuation des fluctuations économiques depuis 1945 provient aussi de l'application d'une politique anticrise, s'appuyant sur l'emploi délibéré de toutes les possibilités dont l'État peut user pour enrayer le déclin de l'activité économique et pour relancer celle-ci : soutien de la masse des revenus par une politique appropriée des transferts (allocations de chômage s'ajoutant aux transferts habituels), accroissement des dépenses courantes de l'État et des investissements du secteur public, incitations diverses au développement des investissements privés (prêt de fonds publics, dégrèvements fiscaux, etc.). Cet ensemble de moyens est d'ailleurs très souvent utilisé en tenant compte d'une information globale et détaillée sur la nature de la récession, sur sa propagation, sur les perspectives apparentes des diverses solutions de relance possibles. Cette information est élaborée, dans la plupart des grands pays industrialisés, sous forme de comptabilités nationales, rétrospectives et prospectives. Très souvent, la préparation du budget annuel de l'État s'insère dans ces études prévisionnelles de l'ensemble de la situation économique, et la fixation de chaque catégorie de dépenses ou de recettes, ainsi que de leur niveau global, s'en inspire plus ou moins. Dans la mesure où l'examen prospectif des conditions de l'équilibre économique général l'emporte sur d'autres considérations (financement d'une guerre), il est permis de considérer que l'État mène une politique antirécession avant même que la récession se déclare. En recherchant les « goulets d'étranglement », en localisant les obstacles au développement et en utilisant les moyens budgétaires ou autres dont il dispose pour desserrer ces goulets, pour écarter ces obstacles, l'État mène en permanence une politique stabilisatrice. L'efficacité de cette politique est fonction de la continuité avec laquelle l'État la poursuit, d'autant plus qu'elle suscite une certaine inflation*. Il n'est plus possible d'ignorer le fait que, pour combattre la récession, il est difficile d'éviter le développement de certaines tendances inflationnistes, mais que la lutte contre l'inflation risque d'être à l'origine d'une récession.

Enfin, les fluctuations d'après guerre n'ont pas seulement été bien moins

accentuées qu'auparavant : en outre, elles ont cessé de présenter un caractère international aussi accusé. En fait, il n'y a que trois récessions à caractère international : 1948-49, 1958 et 1974-75. En réalité, les récessions américaines d'après guerre, toutes modérées qu'elles aient été, n'auraient pas manqué d'affecter sérieusement l'économie mondiale si les mouvements qu'elles ont déclenchés n'avaient pas été compensés par l'aide économique (et militaire aussi) et les prêts accordés par les États-Unis à l'étranger, par l'expansion des marchés extérieurs consécutive au renforcement de la coopération internationale et à la libéralisation des échanges entre pays ainsi que par le développement économique des régions pauvres du globe.

G. R.

▶ *Emploi / Prix / Production.*

J. Marchal, ***Expansion et récession*** **(Éd. Cujas, 1963). / H. Guitton,** ***Fluctuations et croissance économiques*** **(Dalloz, 1964 ; 3e éd., 1969) ;** ***les Mouvements conjoncturels*** **(Dalloz, 1971). / M. Kalecki,** ***Théorie de la dynamique économique*** **(Gauthier-Villars, 1966). / M. Flamant et J. Singer-Kerel,** ***Crises et récessions économiques*** **(P. U. F., « Que sais-je ? », 1968 ; 2e éd., 1970).**

Crispi (Francesco)

Homme politique italien (Ribera, Sicile, 1818 - Naples 1901).

Le conspirateur

Issu de la moyenne bourgeoisie sicilienne, Crispi fait des études de droit à Palerme, où il exerce ensuite la profession d'avocat jusqu'à 1845. À ce moment, il se rend à Naples, où fermente de longue date déjà une agitation révolutionnaire secrète, et commence à y conspirer. Un soulèvement populaire contre le despotisme bourbonien ayant éclaté à Palerme le 12 janvier 1848 et triomphé rapidement, Crispi retourne dans cette ville et, après l'octroi d'une constitution par Ferdinand II, fera partie de la Chambre des députés parmi les extrémistes de gauche.

Dans une revue fondée par lui, il apparaît rallié aux idées mazziniennes et, comme tel, est exclu de l'amnistie accordée par le roi après le retour de l'île aux Bourbons (15 mai 1849). Il se réfugie alors à Turin, où il commence à lutter obscurément contre Cavour*, ce qui provoque son expulsion du Piémont le 6 février 1853. Il se rend à Malte, qu'il est obligé de quitter deux ans après, puis à Paris, d'où on l'expulse également au début du mois d'août 1858, après l'attentat d'Orsini et l'entrevue de Plombières.

Crispi rejoint alors à Londres Mazzini*, qui l'a complètement gagné à l'idée que l'unité italienne totale est le seul but à poursuivre et par une propagande uniquement nationale, afin que le peuple soit lui-même l'auteur de sa libération. En juillet 1859, il quitte Londres et entreprend un premier voyage d'information et de propagande occulte à l'étranger et en Italie même, principalement en Sicile. Il revient à Londres à la fin de septembre pour faire rapport à Mazzini, en repart au début d'octobre et arrive le 11 octobre à Messine.

Sentant le terrain peu sûr, il repart aussitôt pour la Grèce et y demeure jusqu'à ce que commence à Gênes la préparation de l'expédition des Mille. Il y collabore activement avec Nino Bixio (1821-1873) et Agostino Bertani (1812-1886), et, par sa connaissance de la Sicile, acquiert une grande influence sur Garibaldi. Après la prise de Palerme, il devient ministre de l'Intérieur et des Finances dans le gouvernement provisoire, mais son opposition tenace à toute annexion immédiate au Piémont selon les vues de Cavour provoque au Parlement de véhémentes protestations, et, le 27 juin, il doit quitter le ministère.

Garibaldi le garde toutefois comme secrétaire particulier et, en août, lui confie de nouveau le ministère de l'Intérieur et de la Sécurité publique, ce qui l'oppose au prodictateur Agostino Depretis (1813-1887), favorable pour sa part à l'annexion. En octobre, Crispi est appelé à Naples, où Garibaldi, qui s'y trouve déjà, le nomme ministre des Affaires étrangères. D'accord avec Mazzini et l'écrivain milanais Carlo Cattaneo (1801-1869), pareillement hostile à la monarchie, il continue à intriguer contre le plébiscite et contre le prodictateur Giorgio Pallavicino Trivulzio (1796-1878), interprète des vues de Cavour. Celles-ci finiront par triompher lorsque Garibaldi aura rencontré auprès de Naples le roi Victor-Emmanuel et lui aura remis ses pouvoirs.

Le revirement

Après la proclamation, en 1860, de l'unité italienne sous la maison de Savoie, Crispi trouve place au Parlement subalpin comme député de Castelvetrano, ville de la Sicile méridionale, mais il n'y joue aucun rôle et demeure profondément impopulaire dans une assemblée toute dévouée au souvenir du grand ministre, disparu en 1861. Il siège à l'extrême gauche, mais, aussi intelligent qu'ambitieux, il prépare le retournement de ses positions anciennes dans un opuscule (1865) où il explique son ralliement à la monarchie par la raison majeure que celle-ci unit la nation, tandis que la république la diviserait. Il se sépare alors complètement des mazziniens et devient chef du radicalisme constitutionnel. En même temps, il fonde un organe personnel, *la Riforma.*

Crispi finit par s'imposer au Parlement et aussi à l'entourage royal lorsqu'en 1867 il s'efforce de détourner Garibaldi de l'équipée qui le conduira à Mentana. Il devient alors vice-président de la Chambre et, en 1876, président, quand la monarchie passe de la droite à la gauche. Le 27 décembre 1877, Depretis lui confie le ministère de l'Intérieur. Mais, en mars 1878, un scandale d'ordre privé provoque la chute de Crispi.

En décembre 1879, celui-ci devient président de la commission du Budget, mais surtout l'insuccès de la diplomatie italienne au congrès de Berlin fournit à lui et à Giovanni Nicotera (1828-1894), qui ont groupé autour d'eux les dissidents de la gauche, l'occasion de s'unir à la droite pour renverser le ministère Cairoli le 14 mai 1881, lorsque la France occupe militairement la Tunisie. Deux ministres démissionnaires, Giuseppe Zanardelli (1826-1903) et Alfredo Baccarini (1826-1890), se joignent alors, avec Benedetto Cairoli (1825-1889), à Crispi et à Nicotera pour former une « pentarchie », qui rend la vie dure au chef de la gauche, Agostino Depretis, et l'oblige à se tourner vers le centre et la droite pour retrouver une majorité.

Entre-temps, l'Italie a commencé à chercher en Afrique orientale une compensation coloniale à ses espoirs déçus, en Tunisie, et cela en accord avec l'Angleterre. Au début de 1885, elle a occupé sur la côte de la mer Rouge le port de Massaouah. Mais le négus d'Abyssinie, Jean IV, voit d'un mauvais œil l'installation d'une puissance européenne dans son voisinage. Le 27 janvier 1887, un des ras abyssins, Alula (1847-1907), parvient à encercler et à anéantir presque entièrement, à Dogali, avec des forces très supérieures en nombre, une colonne de 500 Italiens dirigée par le colonel T. De Cristoforis (1841-1887).

Cet insuccès est vivement ressenti en Italie. Depretis doit se rapprocher de la « pentarchie » et appeler au ministère de l'Intérieur, en avril 1887, Crispi, qui conservera son portefeuille après la mort du président du Conseil (29 juill.), y adjoignant le portefeuille des Affaires étrangères, qu'il ne quitte pas lorsqu'il devient lui-même, le 7 août, chef du gouvernement.

Chef du gouvernement

Deux mois plus tard, l'Italie ayant adhéré à la Triple-Alliance, Crispi se rend personnellement à Friedrichsruh pour prendre un contact direct avec Bismarck. Il y retournera en août 1888. Ses sympathies vont vers les puissances protestantes, parce qu'il voit en elles un recours contre le « péril » d'une action de la France pour restituer au pape son domaine temporel. Bismarck, qui a d'ailleurs peu d'estime pour l'Italie, donne surtout à son interlocuteur des conseils de prudence. Ces entrevues servent pourtant le prestige de Crispi. Humbert Ier n'estime aucun homme politique plus que Crispi, et l'accord entre eux est complet.

Crispi veut poursuivre vigoureusement la pénétration en Afrique orientale après la mort du négus Jean IV (11 mars 1889). Celui-ci avait essayé, au début de 1888, de reprendre Massaouah, mais il n'avait pas osé livrer bataille devant l'importance des travaux de défense italiens. La couronne d'Abyssinie passe alors au roi de la province centrale du Choa, Ménélik, qui, pour triompher de ses rivaux, favorise les entreprises des Italiens qui ont créé la nouvelle colonie d'Érythrée. Deux traités conclus avec les sultans d'Obbia et de Midjirten permettent en outre au gouvernement italien d'établir un protectorat sur la côte des Somalis avec l'accord de la Compagnie anglaise de l'Afrique orientale, qui a même consenti à rétrocéder aux Italiens les droits que le sultan de Zanzibar lui a reconnus sur plusieurs ports, notamment Mogadiscio. Par l'effet de ces accords, l'Abyssinie se trouve comprise dans la zone d'influence italienne, et Crispi, à la suite de négociations confuses avec Ménélik, croit pouvoir annoncer aux grandes puissances européennes que l'Italie a également soumis l'Abyssinie à son protectorat.

À l'intérieur, les difficultés ne manquent pas au gouvernement de Rome. La dénonciation du traité de commerce conclu avec la France, qui absorbait une grande partie de la production d'agrumes de l'Italie méridionale, mais qu'irritait la politique germanophile de Crispi, a provoqué dans cette zone une crise économique grave, à laquelle il n'est trouvé de remède

que par une émigration massive vers les Amériques. Les dépenses croissantes de l'État et des communes ont, par ailleurs, rendu indispensables des augmentations d'impôts dès 1889 ; le socialisme, qui commence à s'organiser en Italie, en prend prétexte pour fomenter des grèves et une agitation endémique dans la classe ouvrière. Le 13 septembre 1889, un attentat isolé est même dirigé à Naples contre Crispi ; celui-ci ne varie pas d'une ligne dans sa politique internationale et garde à la répression des désordres intérieurs toute sa rudesse.

La chute de Crispi en janvier 1891, malgré la majorité massive obtenue aux élections générales de novembre 1890, et son remplacement par le marquis di Rudini en février 1891 est moins la marque d'une défiance profonde à son égard que le ressentiment d'une grande partie de la Chambre contre la façon outrageante dont il a parlé de l'ancienne droite — qui, pourtant, a réalisé en douze années l'unité complète du pays —, joint à l'inquiétude diffusée dans le milieu parlementaire par la démission de Giovanni Giolitti (1842-1928), ministre du Trésor, en novembre 1890. Celui-ci succédera à Rudini en mai 1892 et réussira à réduire de façon appréciable le déficit budgétaire.

Le second cabinet Crispi

Revenu au pouvoir en décembre 1893, Crispi se trouve en face d'une situation doublement difficile. À l'intérieur, des troubles très graves éclatent, principalement en Sicile ; ils sont causés par des Faisceaux de travailleurs agricoles, qui réclament la suppression des octrois et le partage des terres communales. De nombreux intellectuels et des membres de professions libérales, voire certains officiers de l'armée, sympathisent avec les ouvriers. En janvier 1894, une véritable insurrection oblige le gouvernement à établir l'état de siège, à créer des tribunaux militaires, qui prononcent de lourdes condamnations, tandis qu'un mouvement plus spécifiquement anarchiste se développe dans la Lunigiana parmi les mineurs des carrières marbrières de Carrare, dont les conditions de vie sont très difficiles.

En Afrique orientale, la situation est plus grave encore, bien que ni le gouvernement ni l'opinion italienne ne s'en rendent compte. Un succès remporté en décembre 1893 sur les derviches, qui ont attaqué sans résultat un ouvrage avancé des Italiens, le fort d'Agordat, et y ont perdu 1 000 morts avec 72 drapeaux, contribue à égarer les Italiens, de même que la marche victorieuse du général O. Baratieri (1841-1901), gouverneur de l'Érythrée, contre les mêmes adversaires qu'il réussit à chasser de Kassala, place importante à la frontière du Soudan (juill. 1894). Crispi pousse de toutes ses forces le gouverneur à des opérations hardies, non seulement afin de rehausser le prestige de son pays par une expansion coloniale analogue à celle de la France et de l'Allemagne, mais aussi pour offrir à la jeunesse italienne des buts capables d'employer son énergie sur un autre terrain que celui des revendications irrédentistes. Mais l'accord de fond considéré comme acquis avec Ménélik est trompeur. Celui-ci n'entend nullement soumettre son vaste empire au protectorat d'une grande puissance. Des trafics d'armes de toutes nationalités lui procurent l'armement dont il manque encore au début de son règne ; peu à peu, Ménélik rassemble autour de lui tous les féodaux abyssins, qui ne discutent plus son autorité. Cependant, Baratieri est encore vainqueur de l'un d'entre eux, le ras du Tigré, Mangascia († 1907), qu'il défait en janvier 1895 à Coatit et à Senafé ; après quoi il occupe tout le Tigré.

Adoua et la chute

Mais en 1896 la situation se renverse en Afrique : le 1er mars, Baratieri est écrasé à Adoua, capitale du Tigré.

L'indignation provoquée par ce désastre est telle en Italie que Crispi démissionne sans même oser affronter un vote du Parlement (mars 1896), et le pouvoir revient pour la seconde fois au marquis di Rudini, qui suivra des directions toutes différentes. Crispi, rentré dans l'ombre, s'éteint à Naples le 11 août 1901.

M. V.

▶ *Empire colonial italien / Éthiopie / Italie / Italo-éthiopiennes (guerres).*

📖 **G. Castellini, *Crispi* (Florence, 1915). / G. Salvemini, *La Politica estera di Francesco Crispi* (Rome, 1919). / A. C. Jemolo, *Crispi* (Florence, 1922). / N. Inglese, *Crispi* (Milan, 1961).**

cristallines (roches)

Roches formées (et ayant évolué) en tout ou partie à l'intérieur de la Terre.

On les nomme aussi *roches endogènes*, par opposition aux roches sédimentaires ou exogènes, dont l'évolution s'est faite dans les conditions de la surface. Bien que largement utilisée, l'expression de *roche cristalline* est très imparfaite. L'état cristallin est en effet l'état normal des solides, et, si l'on excepte les hydrocarbures et les charbons, les roches sédimentaires sont, elles aussi, formées de cristaux. Par ailleurs, les verres volcaniques, où l'état cristallin n'est pas réalisé, sont rangés parmi les roches dites « cristallines ». Le qualificatif de *cristallin* s'applique aux *roches métamorphiques*, qui ont subi une suite de transformations à l'état solide, et aux *roches éruptives*, cristallisées à partir d'un magma totalement ou partiellement liquide. Les roches extra-terrestres, météorites et roches de la Lune, sont également cristallines.

Les roches métamorphiques

Elles ont été définies par sir Charles Lyell (1797-1875) dans ses *Principes de géologie* (1833). Les roches réchauffées par un corps intrusif subissent près de lui un métamorphisme de contact qui les transforme en cornéennes disposées en auréoles. Les températures et les pressions, croissant avec la profondeur, soumettent par ailleurs les roches de l'écorce à un métamorphisme général, qui les transforme en schistes cristallins organisés en séries cristallophylliennes de grande étendue et intensément plissées. Les recristallisations subies par les minéraux des cornéennes et des schistes cristallins se marquent par une structure bourgeonnante. Mais, alors que les minéraux formés dans les cornéennes pendant le métamorphisme sont disposés de façon quelconque, ils s'orientent, dans les schistes cristallins, selon des plans privilégiés, donnant aux roches une ou plusieurs foliations, et selon des axes privilégiés, constituant une ou plusieurs linéations (ou structures linéaires).

Les cornéennes

Ce terme, qui désignait des roches compactes et à grain fin, tend à s'appliquer maintenant à l'ensemble des roches nées du métamorphisme de contact. Dans des roches alumineuses, un métamorphisme faible développe des micas et des chlorites. Plus près de la source de chaleur apparaissent de petits amas de cordiérite et d'andalousite, qui donnent leur aspect aux *schistes tachetés*. Les *cornéennes*, « stricto sensu », à la fois dures, compactes et sombres, formées de micas, de silicates d'alumine, de quartz et de feldspaths, bordent l'intrusion responsable du métamorphisme. Les *buchites*, fragments de roches alumineuses ou siliceuses inclus dans les laves, ont subi un début de fusion marqué par la présence d'un verre. Les *porcelanites*, claires, sont des marnes cuites par les laves ou encore des buchites formées dans les galeries de mines incendiées.

Le métamorphisme change les roches carbonatées pures en *calcaires cristallins* et fait apparaître dans les calcaires impurs, alumineux et siliceux, des feldspaths, des amphiboles, des pyroxènes et des grenats. Dans les *cornéennes rubanées*, le métamorphisme révèle, en lits de couleurs différentes, les différences de composition inapparentes dans les roches sédimentaires. Les *skarns* sont des cornéennes calciques où des éléments venus de la roche éruptive se piègent et s'accumulent. De nombreux gisements métalliques se sont ainsi constitués.

Les grès siliceux deviennent des *quartzites*. Dans les grès à ciment argileux, le métamorphisme produit les mêmes minéraux que dans les roches alumineuses, alors que, dans les grès à ciment calcaire, apparaissent les mêmes minéraux que dans les calcaires siliceux.

Les roches magnésiennes et ferromagnésiennes donnent du talc, parfois exploitable. À un plus haut degré de transformation apparaissent les amphiboles et les pyroxènes, enfin les pyroxènes seuls.

Les schistes cristallins

Seuls les *schistes séricíteux*, dus à un faible métamorphisme de roches alumineuses, et les *schistes verts*, qui dérivent de roches basiques ou de marnes, possèdent le feuilletage et la faible cohésion que le langage commun attribue aux schistes.

Les *micaschistes* sont plus cohérents, et un métamorphisme plus intense a développé dans ces roches alumineuses de grandes paillettes de micas et souvent des cristaux de silicates d'alumine ou de grenats. On donne le nom de *gneiss* à des schistes cristallins lités, rubanés ou œillés, dans lesquels des lits quartzo-feldspathiques alternent avec des lits micacés. Ces schistes dérivent de roches sédimentaires (paragneiss) ou de granités (orthogneiss). Les *leptynites*, pauvres en micas, proviennent d'anciennes rhyolites (ortholeptynites) ou de grès feldspathiques (paraleptynites). Un métamorphisme très poussé des roches alumineuses fait disparaître leurs micas et les transforme en leptynites particulières à pyroxènes, les

← Augmentation de la teneur en silice

Augmentation de la teneur en chaux ↓

quartz + feldspaths	feldspaths	feldspaths + feldspathoïdes	
granite *rhyolite*	syénite *trachyte*	syénite néphélinique *phonolite*	feldspaths alcalins et plagioclases
diorite quartzique *dacite*	diorite *andésite*	essexite *tephrite*	plagioclases sodiques
— —	gabbro *basalte*	théralite *basanite*	plagioclases calciques

Les laves sont en italique. Pour former le nom de la roche microgrenue, il suffit d'ajouter au nom de la roche grenue le préfixe *micro*. Les roches ultra-basiques ne trouvent évidemment pas place dans ce tableau.

granulites. Les *amphibolites*, comme les schistes verts, dérivent de roches ferromagnésiennes, mais un métamorphisme plus intense a permis l'apparition de hornblendes, de pyroxènes et de plagioclases. Les amphiboles disparaissent dans les *pyroxénites*, plus métamorphiques encore. Soumises à de hautes pressions, les roches basiques se changent en *éclogites*, faites de grenats et de pyroxènes sodiques. Le domaine des roches métamorphiques se limite à l'apparition d'un liquide par fusion partielle. Ce phénomène donne naissance dans l'écorce terrestre à des schistes cristallins imprégnés de granité, les *migmatites*.

Les roches éruptives

Elles sont divisées en deux groupes selon leur gisement. Les *roches volcaniques*, ou *laves*, parviennent liquides à la surface de la Terre au niveau des volcans, s'épanchent en coulées fluides, s'accumulent en dômes et en aiguilles ou sont projetées en flammèches ou en cendres par la détente des gaz (v. volcanisme). En se refroidissant, la phase liquide du magma se solidifie en cristaux de quelques microns, les *microlites*, ou en *verre* (qui domine largement dans les laves hyalines et forme toute la masse des *obsidiennes*). Les *roches plutoniques* cristallisent en profondeur. Les microlites et le verre, marques d'un refroidissement brutal, ne se forment pas. Cependant, lorsque le refroidissement est rapide, dans les filons minces et sur les bords des grands massifs, les cristaux formés sont de petite taille et les roches prennent la structure microgrenue. Un lent refroidissement permet le développement de cristaux de quelques millimètres, mais qui peuvent atteindre de très grandes tailles dans les types *pegmatitiques*. La systématique des roches éruptives se fonde sur leur composition. Aisée à établir pour les roches grenues, elle devient délicate pour les roches microlitiques et microgrenues ; l'usage du microscope est alors nécessaire. La systématique est impossible pour les roches vitreuses, qui doivent être analysées chimiquement. Les compositions chimiques permettent d'établir une *norme*, c'est-à-dire une composition minérale virtuelle, et de replacer la roche dans le cadre de la classification minéralogique. Celle-ci se fonde sur la présence de quelques minéraux : le quartz, les feldspaths alcalins, les plagioclases et les feldspathoïdes. Les roches à feldspathoïdes sont dites *sous-saturées* (en silice), les roches riches en quartz sont dites *acides*, les roches riches en ferromagnésiens et en chaux sont dites *basiques*, les roches *ultrabasiques* n'étant formées que de pyroxènes ou de péridots. Un tableau à double entrée permet de placer les principaux types.

Les roches volcaniques

La plupart des roches volcaniques peuvent être génétiquement reliées aux plus banales d'entre elles, les *basaltes*, formés de plagioclases et de ferromagnésiens. Les *basaltes alcalins*, auxquels sont rattachées les *basanites*, contiennent beaucoup d'olivine, des pyroxènes calciques et souvent des feldspathoïdes. Par séparation des péridots et des pyroxènes, qui cristallisent les premiers, ils peuvent donner naissance à des liquides *trachytiques* et *phonolitiques*. En France, les basaltes des volcans tertiaires sont de ce type. Les *basaltes tholeiitiques* contiennent des pyroxènes pauvres en chaux et peu ou pas d'olivine. Par différenciation, ils donnent des liquides saturés *rhyolitiques* ; ces basaltes et les roches associées sont caractéristiques des zones océaniques. Les liquides basaltiques naissent au niveau de grands accidents, par fusion partielle du manteau terrestre. Les zones orogéniques sont jalonnées par des épanchements de rhyolites calco-alcalines, de dacites et d'*andésites* issus d'une fusion partielle du manteau en présence d'eau ou, sans doute, d'une fusion partielle de l'écorce continentale.

Les roches plutoniques

Comme les laves, les roches plutoniques ont une double origine. Mais les plus banales d'entre elles sont les *granites*, cristallisés à partir de liquides produits par fusion partielle de l'écorce. Ils sont si abondants et variés qu'ils méritent à eux seuls un chapitre (v. granite).

Les liquides basiques donnent les *gabbros* que l'on trouve dans les *complexes ophiolitiques*, associés à des sédiments marins et localisés le long des chaînes de montagne. Ces gabbros, qui ont cristallisé à l'abri d'une carapace de laves, forment aussi des *massifs intrusifs* entourés d'une bordure figée de dolérites. Ils y sont généralement associés à des roches ultrabasiques et à des diorites plus acides différenciées à partir du magma moyen. Toutes les roches ultrabasiques ne sont pas associées aux gabbros. Les *kimberlites* péridotites, micacées et diamantifères, occupent de grandes cheminées verticales. Les *lherzolites*, associées à des pyroxénolites à grenat et parfois à des granulites, constituent de petits massifs pris dans les grands accidents.

Les *syénites néphéliniques* sont des roches exceptionnelles, disposées en massifs de petite taille ; leur composition phonolitique et leur association aux *carbonatites* permettent de les faire dériver des magmas basiques alcalins.

Les roches extra-terrestres

Si les météorites sont proches de nos roches ultrabasiques, les roches récoltées en deux points de la Lune rappellent nos basaltes, dont elles diffèrent cependant par une teneur anormale en titane et l'absence presque totale des alcalins.

J. L.

► *Granite / Métamorphisme / Pétrographie / Roche / Volcanisme*

cristallographie

Science des cristaux.

Communément, on entend par *cristal* un corps solide, limité par des faces planes développées naturellement au cours de sa croissance, possédant souvent une transparence ou des couleurs remarquables ; la plupart des minéraux sont parfaitement cristallisés ; d'ailleurs le mot *cristal*, qui a son origine dans le grec *krystallos*, qui veut dire « glace », désignait le quartz, ou cristal de roche que les Anciens, à cause de sa transparence, imaginaient être de l'eau congelée à basse température. La cristallographie a pris le caractère d'une science exacte quand les minéralogistes, pour expliquer les formes polyédriques variées que revêt un minéral comme la calcite $CaCO_3$ ou le quartz SiO_2, ont commencé à mesurer, à la fin du XVIIIe s., les angles dièdres des faces d'un minéral à l'aide du goniomètre d'application de A. Carangeot (1783), dont la précision ne dépasse pas le demi-degré, bientôt remplacé par le goniomètre optique de W. H. Wollaston (1809), qui permet des mesures de l'ordre de la minute d'arc sur de petits cristaux. C'est à partir de ces mesures d'angles que René Just Haüy* (1743-1822) établit les lois fondamentales de cette nouvelle science qui se développe d'abord avec les travaux des minéralogistes : grâce à l'étude géométrique des formes des cristaux, ils ont identifié et classé les minéraux. Puis les chimistes, avec Eilhard Mitscherlich (1794-1863), ont mis en évidence une parenté entre les formes cristallines de certains composés et leurs formules chimiques ; c'est l'*isomorphisme*. En même temps se développaient les études des propriétés physiques des cristaux ; Arago, en 1811, découvrait la polarisation chromatique et la polarisation rotatoire dans le quartz, ouvrant ainsi la voie à l'optique cristalline ; Pasteur*, dans ses premières expériences sur les cristaux de tartrate d'ammonium et de sodium, montrait que la dissymétrie moléculaire s'accompagne d'une dissymétrie des formes des cristaux ; les recherches sur la pyroélectricité conduisaient Jacques et Pierre Curie* à la découverte de la piézo-électricité. Ainsi, la cristallographie possédait déjà au début de ce siècle, avec son aspect géométrique, un caractère de science physique et chimique.

La découverte fondamentale par Max von Laue*, en 1912, de la diffraction cristalline des rayons X, aussitôt suivie de l'établissement des premières structures atomiques des cristaux par sir William Bragg (1862-1942) et son fils sir Lawrence Bragg (1890-1971), allait donner à la cristallographie un développement prodigieux. Les rayons X, grâce à leur pouvoir de

pénétration et aux repères de longueur que constituent leurs longueurs d'onde, permettent la mesure précise des propriétés cristallographiques de toute matière solide, même si celle-ci n'est pas limitée par des faces planes. Des milliers de chercheurs dans tous les pays, physiciens, chimistes, minéralogistes, biologistes, métallurgistes, sont devenus des cristallographes. L'arrangement régulier des atomes dans les cristaux se trouve révélé. La dimension des atomes, leur structure électronique et leurs distances mutuelles peuvent être connues avec précision. Dans les composés organiques, même ceux, compliqués, de la chimie biologique, on peut déceler l'arrangement spatial des molécules chimiques avec le mode de liaison des atomes. Les composés de la chimie minérale sont essentiellement des édifices d'ions ; et certains chapitres de cette chimie, comme celui des silicates, sont maintenant parfaitement clairs. L'étude de la répartition des éléments chimiques dans la croûte terrestre et la géochimie* ont pour point de départ les déterminations des structures atomiques des minéraux. Les propriétés physiques des métaux et des alliages, leurs transformations et leurs compositions chimiques s'interprètent par leurs propriétés cristallographiques et leurs structures atomiques.

L'état cristallin

Le passage d'une substance de l'état liquide à l'état solide par refroidissement peut se faire progressivement par une augmentation de la viscosité ; la substance devient pâteuse, puis solide sans que l'on ait pu noter l'instant précis de la solidification. C'est ainsi que se forment les *verres* par refroidissement de la silice ou d'un mélange de silicates fondus.

Mais, dans la quasi-totalité des cas, le changement d'état est *discontinu* ; la courbe de refroidissement présente un palier, dû à l'apparition du solide à partir de germes qui, en se développant, donnent naissance à des cristaux. Tant que la phase liquide et la phase solide sont en présence, la température demeure constante ; c'est la température de fusion du solide. Les cristaux peuvent se former dans différentes conditions : dans des solutions qui s'évaporent jusqu'à la saturation ou à partir de vapeurs qui se condensent sur une paroi froide. La cristallisation entraîne une purification ; les cristaux sont chimiquement plus purs que les liquides ou les solutions mères.

Le cristal est *homogène* ; il possède les mêmes propriétés dans toute son étendue. Ainsi, certains cristaux ont une direction de plan de moindre cohésion, dit *plan de clivage* ; c'est dire que, par tout point de ces cristaux, il passe un plan de clivage. Mais cette notion d'homogénéité est toute relative ; c'est une notion thermodynamique qui n'a qu'une valeur statistique ; elle est généralement contrôlée par le microscope optique, dont le pouvoir séparateur est à l'échelle des longueurs d'onde lumineuses, c'est-à-dire du micron. Et la matière, constituée d'atomes, est incompatible avec une homogénéité absolue. Cependant, tout cristal manipulable, accessible à l'observation microscopique, comprend un nombre énorme d'atomes. Ainsi, le plus petit cristal visible au microscope optique, comprend plusieurs dizaines de milliards d'atomes. Et, à cette échelle des dimensions des atomes, c'est-à-dire de l'ångström, qui vaut 10^{-10} m, ce cristal peut être considéré comme s'étendant indéfiniment dans les trois directions de l'espace.

Le milieu cristallin est *anisotrope*. Certaines propriétés dites *vectorielles* dépendent de la direction d'observation, à l'inverse des propriétés *scalaires* comme la densité, la composition chimique. Un cristal, par nature anisotrope, peut être isotrope pour certaines propriétés. Ainsi, le sel gemme NaCl et la fluorine CaF_2, dont la symétrie est celle du cube, sont isotropes quant aux propriétés optiques, quant à la dilatation thermique. Ils sont anisotropes pour d'autres propriétés, comme les vitesses de croissance, variant avec la direction et responsables des faces planes et des arêtes rectilignes limitant les cristaux, ou comme les propriétés mécaniques et chimiques.

Les *figures de corrosion* révèlent les différences de propriétés chimiques et la symétrie des faces d'un cristal : ainsi, la fluorine cristallise sous forme de cubes qui, par choc, donnent des faces de clivage parallèles à celles de l'octaèdre régulier. L'attaque du cristal par l'acide sulfurique produit de petites pyramides quadrangulaires, de même orientation, sur une face du cube et de petites pyramides triangulaires sur les faces de clivage (*fig.* 1 et 2).

Figures de corrosion sur une face du cube de la fluorine (réactif : acide sulfurique).

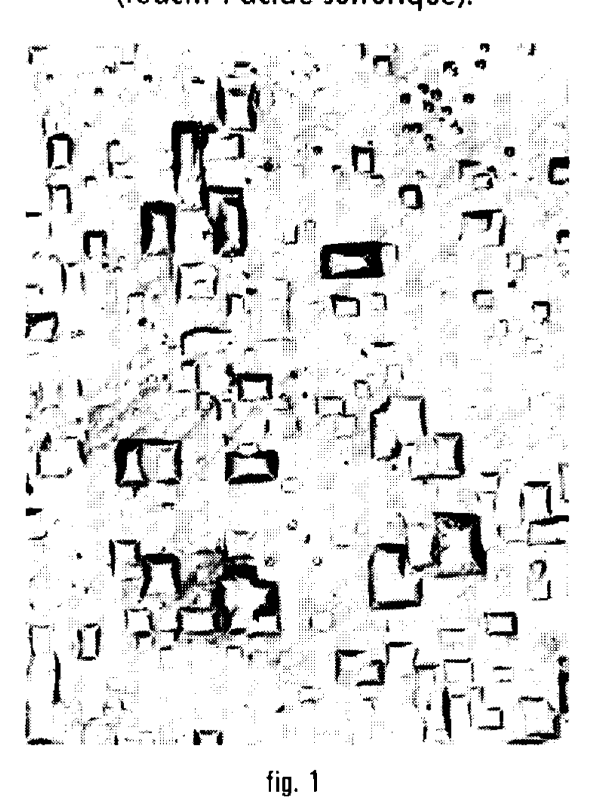


fig. 1

Figures de corrosion sur la face de clivage (III) de la fluorine (réactif : acide sulfurique).

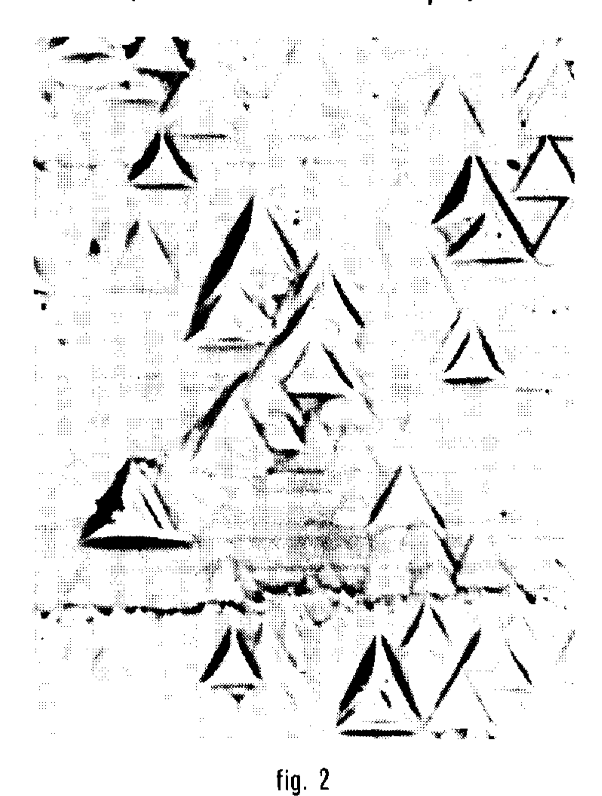


fig. 2

Les propriétés vectorielles des cristaux peuvent être rangées en deux catégories. Les unes varient d'une manière *continue* avec la direction ; c'est le cas de la dilatation thermique, de la conductibilité calorifique, de la vitesse de propagation de la lumière. Les autres, caractéristiques de l'état cristallin, varient avec la direction d'une manière *discontinue*. Elles se traduisent par l'existence de directions de droites et de plans possédant des propriétés particulières, alors que les directions voisines ne les possèdent à aucun degré.

Telles sont les faces planes, les arêtes rectilignes qui limitent si remarquablement les cristaux. Il en résulte la première loi de la cristallographie, dite *loi de constance des angles*, énoncée par Jean-Baptiste Romé de L'Isle (1736-1790) en 1783 : *les angles dièdres que font entre elles les faces naturelles d'un cristal sont constants pour une même espèce.*

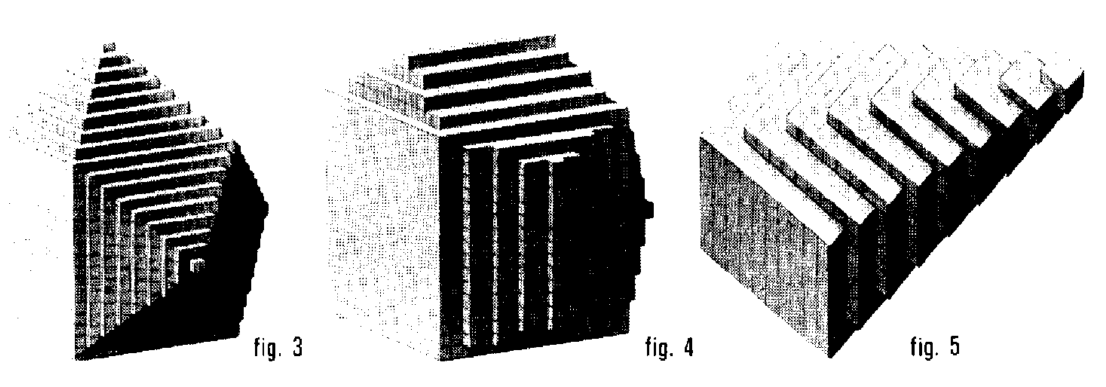
Remarquons que cette loi ne fait intervenir que les directions des faces et non leurs dimensions, car la croissance d'un cristal peut être gênée par le milieu extérieur. Ainsi, les cristaux de quartz peuvent apparaître très différents ; cependant, les faces qui les limitent sont toujours parallèles à celles d'un prisme hexagonal régulier avec des angles de 120° et à celles de deux pyramides hexagonales, régulières, les faces du prisme faisant un angle de 141° 47′ avec celles de la pyramide.

L'anisotropie discontinue se manifeste aussi dans la cohésion mécanique, par les *plans de clivage*, de direction parfaitement définie du milieu cristallin que suit la cassure par choc, ou par les *figures de choc*, figures étoilées qui s'obtiennent par le choc d'une pointe émoussée sur une face du cristal.

Mais, si un cristal, gêné dans sa croissance, ne présente pas de faces et s'il n'a pas de clivages (c'est le cas du quartz), son anisotropie discontinue se trouve révélée par la *diffraction des rayons X ou des électrons ou des neutrons.* Un faisceau de rayons X se réfléchit sur des plans du milieu cristallin dont l'orientation est parfaitement définie. Les plans de clivage, les plans réflecteurs des rayons X obéissent, comme les faces naturelles, à la loi de Romé de L'Isle. Toutes ces directions discontinues font partie d'un même faisceau de plans obéissant à des lois arithmétiques précises qui font l'objet de la *cristallographie géométrique.*

Structure périodique du milieu cristallin, loi d'Haüy

La calcite cristallise sous cent soixante-dix formes différentes, qui peuvent se combiner entre elles pour donner à ce minéral des faciès très différents ; de sorte qu'on a longtemps attribué à la forme des cristaux « un caractère variable, presque accidentel ». C'est l'observation des clivages qui conduisit Haüy, en 1784, à établir sa théorie réticulaire des cristaux. Tous les cristaux de calcite peuvent fournir par clivage un rhomboèdre, parallélépipède dont les six faces sont des losanges égaux, faisant entre elles un angle de 105° 5′. Ce rhomboèdre, qu'Haüy dénomme *forme primitive*, peut être divisé en rhomboèdres de plus en plus petits. Haüy eut l'idée de supposer une limite à ces divisions successives et d'admettre l'existence d'un solide élémentaire qui ne peut être divisé sans décomposition chimique de la substance. Les cristaux de calcite sont des



Formation du dodécaèdre rhomboïdal, d'après Haüy. Formation du dodécaèdre pentagonal de la pyrite. Formation du scalénoèdre de calcite.

empilements réguliers de ces solides élémentaires. À partir de la forme du parallélépipède élémentaire et de la loi d'empilement, on peut calculer l'inclinaison des faces cristallines. C'est ce qu'a fait Haüy pour la quasi-totalité des minéraux connus à son époque.

Les figures 3 et 4 montrent la formation du dodécaèdre rhomboïdal et du dodécaèdre pentagonal de la pyrite FeS_2 à partir du cube élémentaire ; si les cubes sont très petits, les escaliers que constituent les différentes couches sont imperceptibles et les faces apparaissent planes. La figure 5 indique la formation du scalénoèdre de calcite, forme fréquente, à partir du rhomboèdre élémentaire.

Ainsi, pour Haüy, tout cristal est un assemblage de petits parallélépipèdes identiques, accolés par leurs faces. Le milieu cristallin possède une triple périodicité suivant les arêtes de ce parallélépipède.

Haüy a exprimé son hypothèse sous une forme traduisant directement les mesures d'angle des faces. Considérons trois faces d'un cristal se coupant suivant trois droites choisies comme axes de référence et une quatrième rencontrant ces axes aux points A, B, C. Les rapports OA/OB et OC/OB sont déterminés par les angles des quatre faces et les grandeurs OA = a, OB = b et OC = c sont les paramètres du cristal, connus seulement par les rapports $a : b : c$. Une face quelconque coupant les trois axes en A′, B′ et C′ est déterminée en direction si l'on connaît OA/OA′, OB/OB′ et OC/OC′, qui sont les *indices* (ou *paramètres*) de la face. La *loi des troncatures rationnelles*, ou loi d'Haüy, peut s'énoncer ainsi : *les faces d'un cristal sont parmi celles dont les indices sont des nombres entiers petits.*

Réseaux cristallins

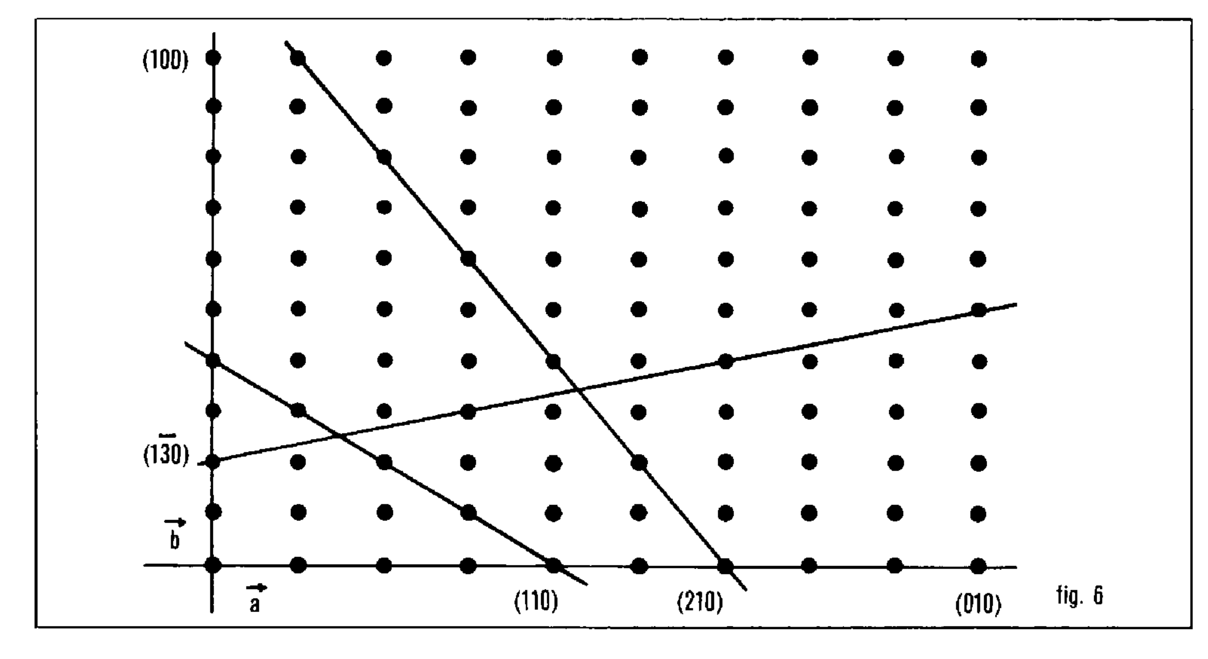
Auguste Bravais (1811-1863) a exprimé la périodicité du milieu cristallin avec les réseaux cristallins. Si $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ sont trois vecteurs définissant le *solide* (ou *maille élémentaire*) d'Haüy, le réseau est *l'ensemble des points analogues d'un point quelconque du milieu cristallin* ; ces points (ou *nœuds*) du réseau sont obtenus en faisant subir à ce point le groupe de translations $x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$, x, y et z étant l'ensemble des nombres entiers positifs et négatifs. Chacun des nœuds est défini par trois nombres entiers qui sont ses *coordonnées numériques.*

Il suffit, pour définir le milieu cristallin, de connaître la nature chimique et la position des atomes contenus dans la maille ; c'est le *motif cristallin.* On peut se faire une image, tout au moins dans le plan, de la périodicité du milieu en le comparant au *motif* indéfiniment répété d'un papier de tenture. Ce motif se retrouve en tous les nœuds d'un réseau de parallélogrammes dont les côtés n'ont aucune existence matérielle, tout comme la maille élémentaire d'un cristal. À chaque maille élémentaire, il correspond un seul nœud. On peut être amené, pour des questions de symétrie, à définir le réseau à partir d'une maille multiple d'ordre m, qui comprend m nœuds et dont le volume est m fois le volume d'une maille primitive. Dans ce cas, aux translations $x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$ (x, y, z étant l'ensemble des entiers), il faut ajouter les translations telles que $x_1\vec{a} + y_1\vec{b} + z_1\vec{c}$ (x_1, y_1, z_1 étant les nombres fractionnaires définissant la position du nœud $x_1\, y_1\, z_1$ à l'intérieur de la maille).

À tout groupe de trois nombres entiers $h\ k\ l$ premiers entre eux correspond un faisceau de *rangées cristallines* que l'on désigne par ($h\ k\ l$) ; il passe une telle rangée par tout nœud du réseau. La période de cette rangée est le vecteur $h\vec{a} + k\vec{b} + l\vec{c}$, qui joint deux nœuds consécutifs sur la rangée.

On montre qu'à tout groupe de trois nombres entiers premiers entre eux $h\ k\ l$ il correspond une famille de *plans réticulaires* parallèles équidistants, désignés suivant la notation de W. H. Miller par ($h\ k\ l$), dans lesquels entrent tous les nœuds. Ces plans ont pour équations $hx + ky + lz = 0$; ± 1 ; ± 2 ; ... La distance entre deux plans consécutifs est d'autant plus grande que la *densité réticulaire*, qui est le nombre de nœuds par unité de surface, est plus grande. La stratification multiple des réseaux cristallins ainsi mise en évidence permet d'énoncer la loi d'Haüy-Bravais : *les faces naturelles d'un cristal, les plans de clivage sont parallèles à des plans réticulaires et sont d'autant plus importants que la densité réticulaire est plus grande, c'est-à-dire que les indices* h k l *sont plus petits.* La figure 6 indique la disposition des nœuds d'un réseau de prismes droits à base rectangulaire (réseau orthorhombique), défini par les trois vecteurs rectangulaires $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, projetés sur le plan (001). On a mis en évidence l'orientation des plans réticulaires, tous perpendiculaires au plan de la figure et parallèles à l'axe $\vec{c}$, de notations (100), (010), (110), (210), (130). Ces plans réticulaires, parallèles à la rangée [001], sont dits *plans en zone* ; l'*axe de zone* est ici la rangée [001].

Stratification multiple des réseaux. Exemple d'un réseau orthorhombique avec les directions des plans (100) (010) (110) (210) (130).



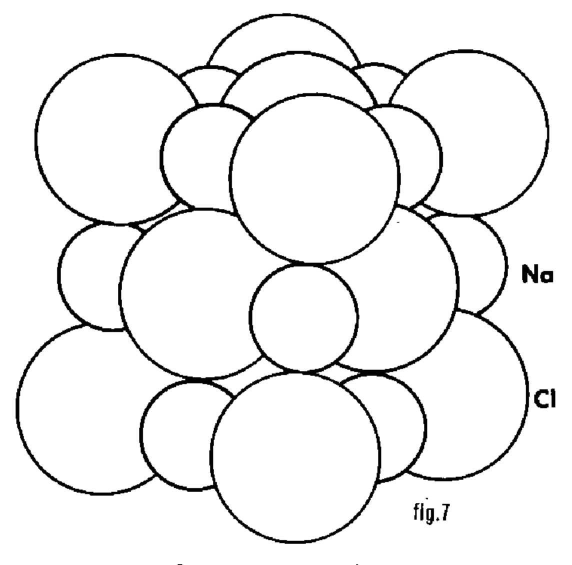
Exemple de structure atomique

On peut connaître la position de tous les atomes dans le milieu cristallin si l'on connaît, d'une part, son réseau, c'est-à-dire les trois périodes $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, qui définissent la maille, et, d'autre part, le motif cristallin, c'est-à-dire le contenu atomique de la maille. Le réseau est fourni sans ambiguïté par les rayons X. Considérons le chlorure de sodium. La maille est cubique, $a = b = c = 5{,}640$ Å. Elle contient quatre ions Cl^- et quatre ions Na^+. Si l'on prend comme origine le centre de gravité d'un ion Cl^-, les quatre atomes Cl ont pour coordonnées numériques : 0 0 0 ; 0 1/2 1/2 ; 1/2 1/2 0 ; 1/2 0 1/2. Le réseau des atomes Na se déduit de celui des Cl par la translation 1/2 $\vec{a}$; les quatre atomes Na ont pour coordonnées numériques : 1/2 0 0 ; 1/2 1/2 1/2 ; 0 1/2 0 ; 0 0 1/2 (*fig.* 7).

La symétrie cristalline

La notion de symétrie joue un rôle primordial en cristallographie ; elle est à la base de la classification des cristaux ; les *formes cristallines*, les propriétés physiques, les structures atomiques sont intimement liées à la symétrie. Les *opérations de symétrie* transforment une figure F en une figure F′ en conservant la longueur d'un segment de droite quelconque dans l'espace à trois dimensions ; elles sont de deux sortes : celles de *symétrie directe* ou de *première espèce*, qui amènent la superposition des deux figures F et F′ par un simple déplacement qui est un mouvement hélicoïdal autour d'un axe, c'est-à-dire une rotation suivie d'une translation parallèle à l'axe ; celles de *symétrie inverse* ou de *deuxième espèce*, pour lesquelles les figures F et F′, dites *énantiomorphes* (exemple : mains droite et gauche), ne sont superposables qu'après une inversion par rapport à un point ou une réflexion de l'une d'elles dans un miroir.

Il a fallu tout le XIXe s. pour que les cristallographes formulent la théorie géométrique de la symétrie spatiale. Dans la première partie de ce siècle, les minéralogistes ne se sont intéressés qu'à la symétrie macroscopique pour rendre compte des *formes cristallines.* Comme, à cette échelle, le cristal est homogène, les éléments de symétrie sont des axes de rotation qui passent par un même point, qui reste fixe au cours des opérations de symétrie. C'est la *symétrie ponctuelle* ou encore la



Structure atomique du chlorure de sodium.

symétrie d'orientation. La périodicité du milieu cristallin, que traduit la loi d'Haüy, a pour conséquence que les axes de symétrie directe sont des axes A_n d'ordre *n*, tels que des rotations de $2\pi/n$ laissent le cristal inchangé, *n* est entier et ne peut prendre que les valeurs 1, 2, 3, 4 et 6 ; ces axes sont représentés par les symboles A_1, A_2, A_3, A_4, A_6 ou, plus simplement, par *1, 2, 3, 4, 6.* Une face inclinée sur un axe d'ordre *n* appartient à une *forme* de *n faces équivalentes.* On dit que le *degré de symétrie directe* est *n.* De même, les opérations de symétrie inverse sont des rotations de $2\pi/n$ autour d'un axe passant par le point fixe, combinées chacune à une inversion *I* par rapport à ce point. C'est l'axe inverse d'ordre *n*, que l'on désigne par $\bar{A}_n$, qui implique les deux opérations de rotation et d'inversion, ce que l'on symbolise par $\bar{A}_n = A_n \cdot I = I \cdot A_n$. Les seuls axes inverses des cristaux sont $\bar{A}_1$, $\bar{A}_2$, $\bar{A}_3$, $\bar{A}_4$, $\bar{A}_6$ ou encore $\bar{1}$, $\bar{2}$, $\bar{3}$, $\bar{4}$ et $\bar{6}$. Le centre de symétrie a pour symbole $\bar{1}$; le *plan de symétrie*, ou *miroir*, équivaut à l'axe $\bar{A}_2$, de sorte qu'il est représenté indifféremment par $\bar{2}$ ou par *m.*

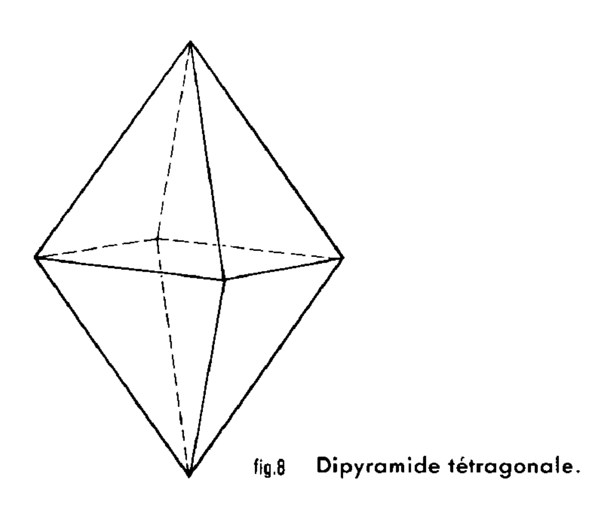
En combinant ensemble les éléments de symétrie directe et inverse, Johann Friedrich Christian Hessel (1796-1872) a montré, en 1830, que les cristaux se répartissent dans *trente-deux classes de symétrie ponctuelle.* À chacune d'elles, il correspond un *degré de symétrie*, qui est le nombre des opérations de symétrie des *formes cristallines*, ensemble des faces équivalentes et des propriétés physiques caractéristiques. Ce résultat fut retrouvé indépendamment par Bravais en 1849.

Celui-ci rechercha tous les types de symétrie compatibles avec un arrangement régulier et infini des molécules dans les trois dimensions de l'espace. Il établit que les assemblages réguliers de points géométriques remplissant l'espace appartiennent à *quatorze modes de réseau*, par les nœuds desquels passent les éléments de symétrie de sept parmi les trente-deux classes de symétrie. Ces sept classes de symétrie des réseaux définissent les *sept systèmes cristallins* : *cubique*, *quadratique*, *hexagonal*, *rhomboédrique*, *orthorhombique*, *monoclinique*, *triclinique*, et les trente-deux classes de symétrie se répartissent dans ces sept systèmes cristallins. Quand la symétrie du cristal est celle de son réseau, le cristal est dit *holoédrique* ; quand elle est plus petite, il est *mériédrique* ; la mériédrie est une *hémiédrie*, une *tétartoédrie* ou une *ogdoédrie* quand le degré de symétrie du cristal est la moitié, le quart ou le huitième de celui de son réseau. Bravais envisageait le milieu cristallin comme un assemblage de « molécules » identiques, de même orientation, disposées aux nœuds d'un des quatorze modes possibles de réseau, et les éléments de symétrie du cristal sont ceux qui sont communs à la fois à la molécule et au réseau. La théorie de Bravais rend bien compte des notions d'holoédrie et de mériédrie. Un observateur qui se déplace d'une molécule à une autre, tout en conservant la même orientation, retrouve la même vision de l'assemblage. Le problème a été ensuite généralisé. Les opérations de symétrie qui amènent les points du milieu cristallin en coïncidence avec des points équivalents (même vision de l'assemblage pour un observateur quelle que soit son orientation) définissent sa *symétrie de position* ; elles entraînent l'existence d'*axes hélicoïdaux* et de *miroirs translatoires*, dont les positions sont bien définies dans la maille. Un axe hélicoïdal $A_{n,t}$ fait correspondre à un point de la maille *n points équivalents* de la même maille obtenue par des rotations de $2\pi/n$ accompagnées d'une translation $\vec{t}$ parallèle à l'axe. Comme tout axe de symétrie est parallèle à une rangée du réseau, $\vec{t}$ ne peut prendre que la valeur $\frac{m}{n}\vec{c}$, $\vec{c}$ étant le vecteur période de la rangée et *m* un nombre entier qui est l'un des nombres 0, 1, 2,..., $n - 1$. Ainsi, les axes de symétrie directe d'ordre 4 du milieu cristallin sont les axes 4, 4_1, 4_2 et 4_3. Les miroirs translatoires font correspondre à un point du milieu un point équivalent, dont la position s'obtient par une translation du point image, parallèle au miroir.

Leonhard Sohncke (1842-1897), en ne combinant que les éléments de symétrie directe, a décrit en 1879 soixante-cinq groupes. En faisant intervenir à la fois des éléments de symétrie directe et inverse, Artur Moritz Schoenflies (1853-1928) et Ievgraf Stepanovitch Fedorov (1853-1919) ont indépendamment établi, en 1890, l'existence de deux cent trente groupes de symétrie spatiaux des milieux cristallins qui expriment le plus complètement la symétrie cristalline. La signification physique de ces théories, fondées sur la théorie des groupes de déplacement, est demeurée obscure jusqu'à la découverte de la diffraction cristalline des rayons X. Ceux-ci fournissent aisément le groupe de symétrie d'un cristal, dont la connaissance est essentielle pour déterminer sa structure atomique.

Les systèmes cristallins

Dans chacun des sept systèmes, caractérisés par la symétrie de son ou ses réseaux, se répartissent les trente-deux classes de symétrie d'orientation. À chacune d'elles, il correspond des *formes cristallines* caractéristiques, désignées par { *h k l* } et constituées par l'ensemble des faces équivalentes (mêmes propriétés géométriques, physiques et chimiques), obtenues en faisant subir à la face (*h k l*) les opérations de symétrie du groupe. Soit, comme exemple, la classe définie par un axe d'ordre 4 associé à un centre de symétrie, ce qui entraîne un plan de symétrie (ou miroir) perpendiculaire à l'axe. Le symbolisme international de cette classe est *4/m.* Le degré de symétrie directe (axe A_4) vaut S = 4 ; le degré de symétrie inverse est toujours soit nul, soit égal au degré de symétrie directe ; le degré de symétrie totale est ici 2 S = 8. Une face inclinée sur l'axe A_4 fournit par rotation une pyramide quadrangulaire qui se répète par symétrie dans le miroir, et la forme cristalline est une dipyramide (ou octaèdre) quadratique (ou tétragonale) [*fig.* 8].


fig.8 Dipyramide tétragonale.

Système triclinique

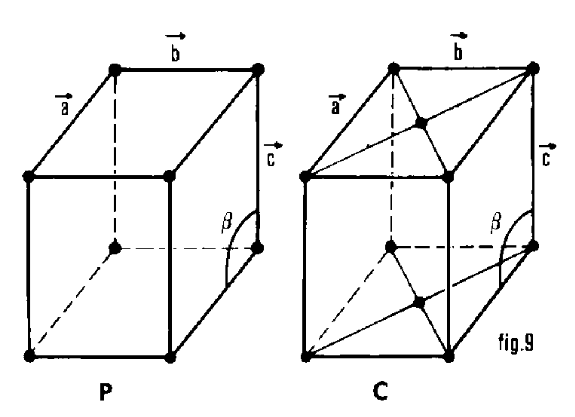
Aucun axe de symétrie ; un seul réseau, dont la maille est un parallélépipède quelconque défini par ses trois côtés *a*, *b*, *c* et les trois angles α, β, γ de ces côtés ; deux classes de symétrie :

1. *Holoédrie* $\bar{1}$. Avec un centre de symétrie 2 S = 2. Toutes les formes sont constituées par deux faces parallèles, ou *pinacoïdes* ;

2. *Hémiédrie 1.* Aucun élément de symétrie S = 1. Toutes les formes sont une seule face.

Système monoclinique

Deux réseaux de symétrie *2/m*, caractérisés l'un par une maille qui est un prisme oblique à base rectangulaire (réseau *P*), l'autre par le même prisme, dont la base rectangulaire est centrée (réseau *C*) [*fig.* 9] ; cette maille est définie par *a b c* et β, angle de $\vec{a}$ et $\vec{c}$; l'axe binaire est généralement choisi suivant l'axe $\vec{b}$. Trois groupes de symétrie ponctuelle :



Mailles des deux réseaux monocliniques.

1. *Holoédrie 2/m.* 2 S = 4. La forme générale { *h k l* } est un prisme ; { *010* } est un pinacoïde parallèle à *m* ; { *h 0 l* } sont des pinacoïdes.

2. *Hémiédrie axiale ou énantiomorphe 2* ; degré de symétrie S = 2. La forme générale { *h k l* } est un *dôme*, ou *dièdre* ;

3. *Antihémiédrie m.* Degré de symétrie 2 S = 2. La forme générale est un dôme. Les deux hémiédries *2* et *m* sont compatibles avec les phénomènes de pyroélectricité et de piézo-électricité.

Système orthorhombique

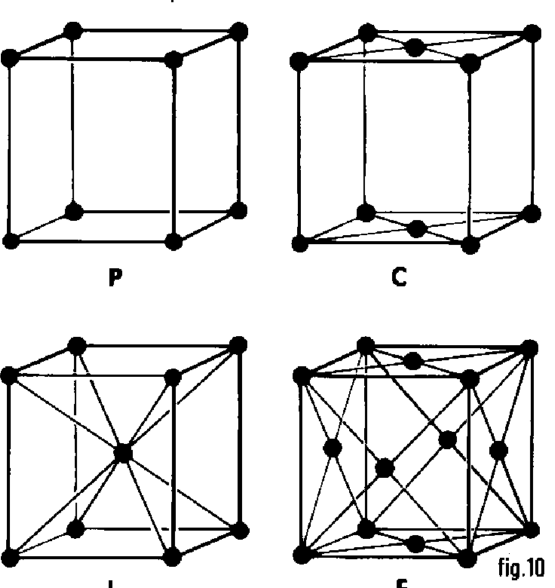
La maille est un prisme droit rectangulaire défini par *a b c.* Elle peut être : simple, réseau *P* ; ou à base centrée, réseau *C* ; ou centrée, réseau *I* ; ou à faces toutes centrées, réseau *F* (*fig.* 10). Trois groupes de symétrie ponctuelle :

1. *Holoédrie 2/m 2/m 2/m.* 2 S = 8. La forme générale { *h k l* } est une *dipyramide* (ou *octaèdre*) *orthorhombique* ; { *0 k l* }, { *h 0 l* }, { *h k 0* } sont des prismes ; { *100* }, { *010* }, { *001* } sont des *pinacoïdes* ;

2. *Hémiédrie holoaxe 2 2 2.* S = 4. La forme générale { *h k l* } est un *disphénoïde* (ou *tétraèdre*) *orthorhombique.* Compatible avec la piézo-électricité ;

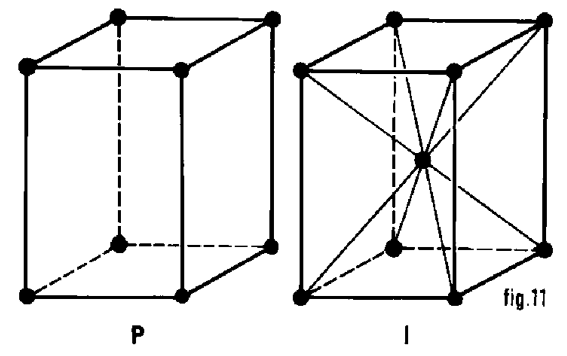
3. *Antihémiédrie 2 m m.* 2 S = 4. La forme générale { *h k l* } est une *pyramide* orthorhombique. Symétrie compatible avec la pyro-électricité et la piézo-électricité.

Mailles des quatre réseaux orthorhombiques.



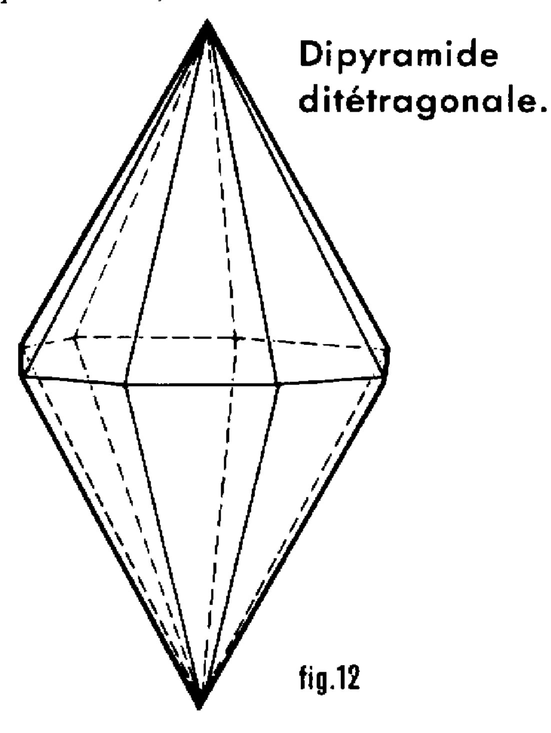
Système quadratique

L'axe A_4 est *c*. La maille définie par les deux paramètres *a* et *c* est un prisme droit à base carrée, réseau *P* ; elle peut être centrée, réseau *I* (*fig.* 11). Il comprend sept classes de symétrie :



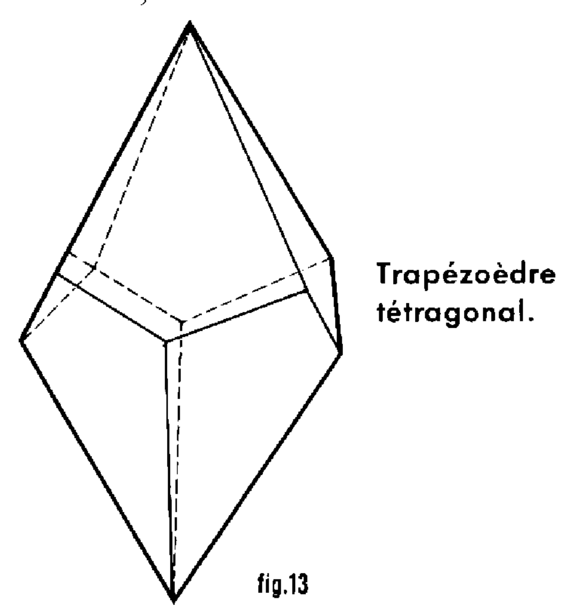
Mailles des deux réseaux quadratiques.

1. *Holoédrie 4/m 2/m 2/m.* 2 S = 16. La forme générale { *h k l* }, avec seize faces, est une *dipyramide ditétragonale* (*fig.* 12) ; { *h k 0* } est un *prisme ditétragonal* ; { *0 k l* } et { *h k l* } sont des *dipyramides tétragonales* ; { *100* } et { *110* } sont des *prismes tétragonaux* ; { *001* } est un *pinacoïde* ;



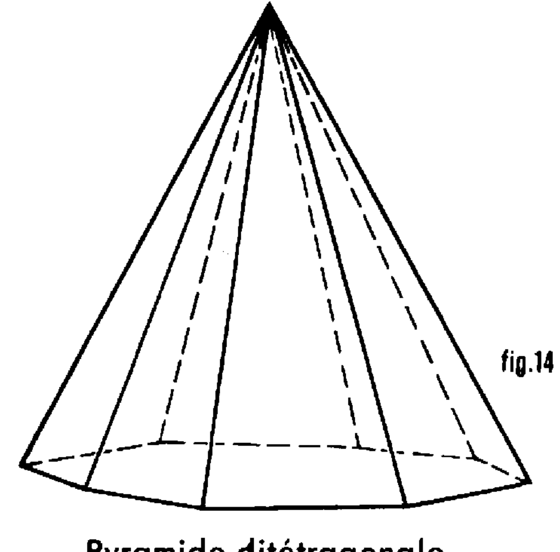
Dipyramide ditétragonale.

2. *Hémiédrie holoaxe 4 2 2.* S = 8. { *h k l* } est un *trapézoèdre tétragonal* (*fig.* 13). Compatible avec la piézo-électricité et le pouvoir rotatoire ;



Trapézoèdre tétragonal.

3. *Antihémiédrie 4 m m.* 2 S = 8. { *h k l* } est une *pyramide ditétragonale* (*fig.* 14). Pyro-électricité et piézo-électricité possibles ;

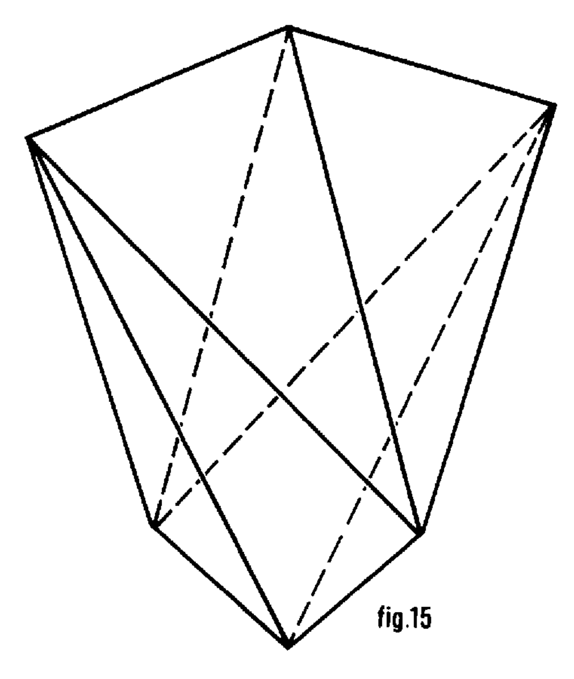


Pyramide ditétragonale.

4. *Parahémiédrie 4/m.* 2 S = 8. { *h k l* } est une *dipyramide tétragonale* (*fig.* 8) ;

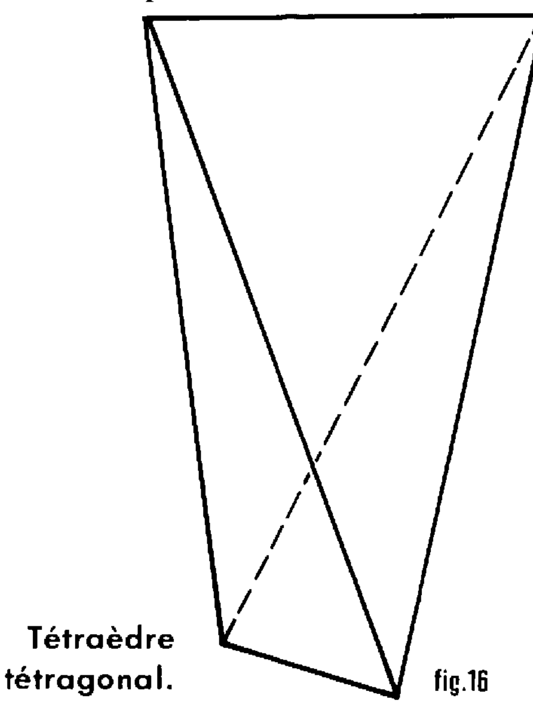
5. *Hémiédrie sphénoédrique $\bar{4}$ 2 m.* 2 S = 8. { *h k l* } est un *scalénoèdre tétragonal* (à huit faces) [*fig.* 15]. Piézo-électricité possible ;

Scalénoèdre tétragonal.



6. *Tétartoédrie énantiomorphe 4.* S = 4. { *h k l* } est une *pyramide tétragonale.* Pyro-électricité, piézo-électricité et pouvoir rotatoire possibles ;

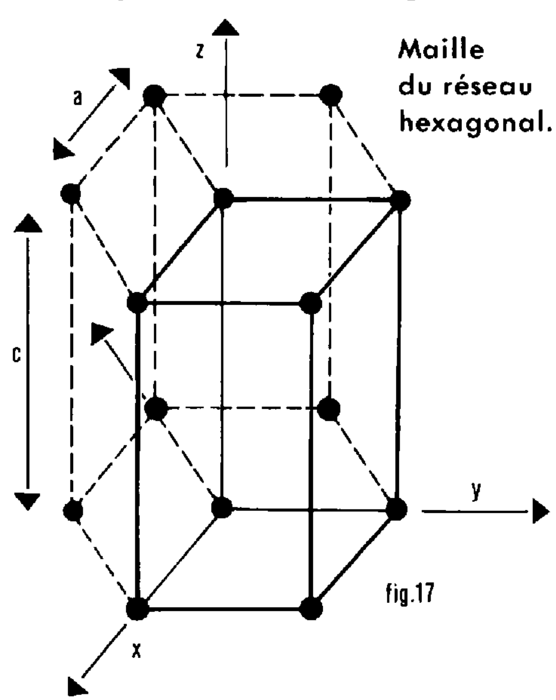
7. *Tétartoédrie sphénoédrique $\bar{4}$.* 2 S = 4. { *h k l* } est un *disphénoèdre tétragonal* ou *tétraèdre* (*fig.* 16). Piézo-électricité possible.



Tétraèdre tétragonal.

Système hexagonal

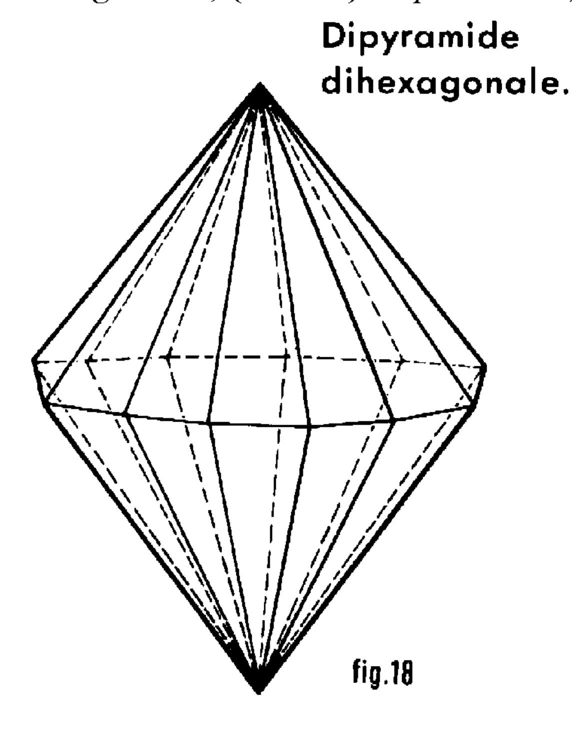
L'axe A_6 est *c* ; un seul réseau, qui est un prisme droit à base losange dont l'angle $\vec{a},\vec{b}$ vaut 120°. Il est défini par les deux paramètres *a* et *c*. Il faut associer trois mailles pour faire apparaître la symétrie hexagonale (*fig.* 17) ; pour donner aux faces d'une même forme les mêmes indices, on associe un quatrième axe se déduisant des axes $\vec{a}$ et $\vec{b}$ par une rotation de 120° autour de *c*. Une face est représentée par quatre indices (*h k i l*) avec *i* = – (*h* + *k*), et l'on remplace souvent l'indice *i* par un point (*h k . l*). Ce système comprend douze classes de symétrie ponctuelle ; sept d'entre elles, possédant un axe sénaire direct ou inverse, ont nécessairement un réseau hexagonal ; les cinq autres, caractérisées par un axe ternaire, ont un réseau soit hexagonal — elles sont des mériédries hexagonales —, soit ternaire — elles appartiennent, dans ce cas, au système rhomboédrique.

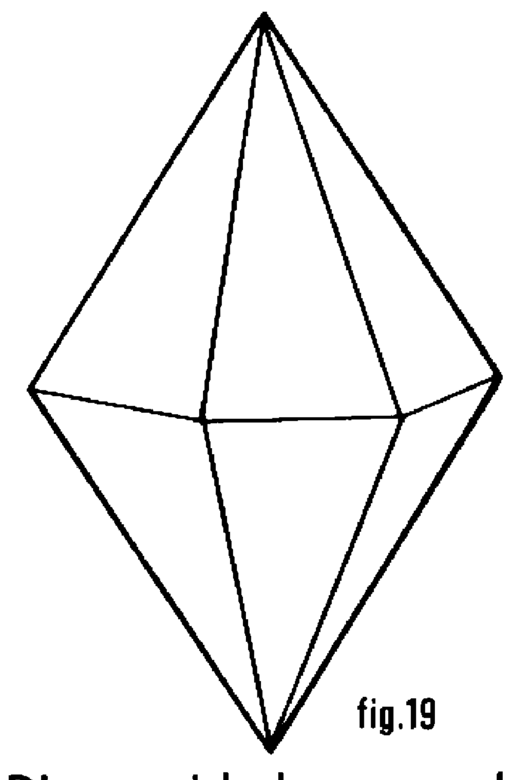


Maille du réseau hexagonal.

1. *Holoédrie 6/m 2/m 2/m.* 2 S = 24. Les formes sont les suivantes : { *h k . l* } est une *dipyramide dihexagonale* (*fig.* 18) ; { *h k . 0*} est un *prisme dihexagonal* ; { *h 0 . l* } et { *h h . l* } sont des *dipyramides hexagonales* ou *isoscéloèdres* (*fig.* 19) ; { *10 . 0* } et { *11 . 0* } sont des *prismes hexagonaux* ; { *00 . 1* } un *pinacoïde* ;

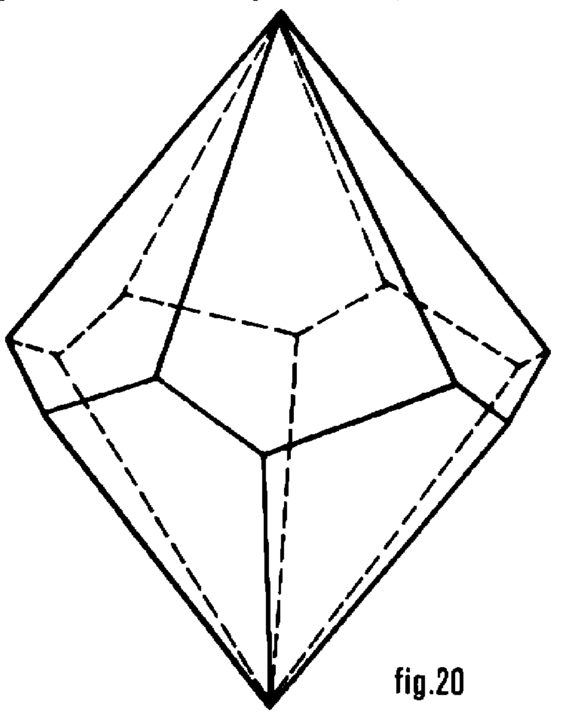
Dipyramide dihexagonale.





Dipyramide hexagonale (isoscéloèdre).

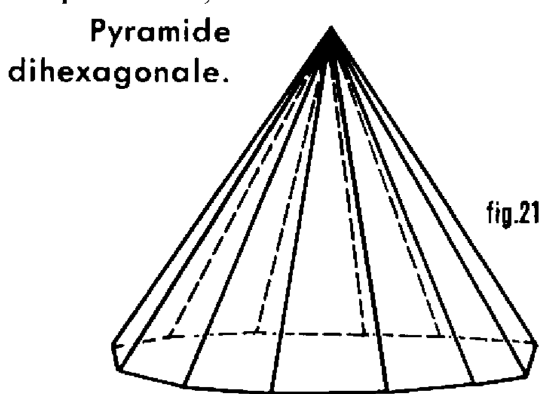
2. *Hémiédrie holoaxe 6 2 2.* S = 12. { *h k . l* } est un *trapézoèdre hexagonal* (*fig.* 20). Piézo-électricité et pouvoir rotatoire possibles ;



Trapézoèdre hexagonal.

3. *Antihémiédrie 6 m m.* 2 S = 12. { *h k . l* } est une *pyramide dihexagonale* (*fig.* 21) ; { *h 0 . l* } et { *h h . l* } sont des *pyramides hexagonales.* Pyro-électricité et piézo-électricité possibles ;

Pyramide dihexagonale.



4. *Parahémiédrie 6/m.* 2 S = 12. { *h k . l* } est une *dipyramide hexagonale* ;

5. *Hémiédrie triangulaire $\bar{6}$ 2 m.* 2 S = 12. { *h k . l* } est une *dipyramide ditrigonale* ; { *h k . 0* } est un *prisme ditrigonal.* Piézo-électricité possible ;

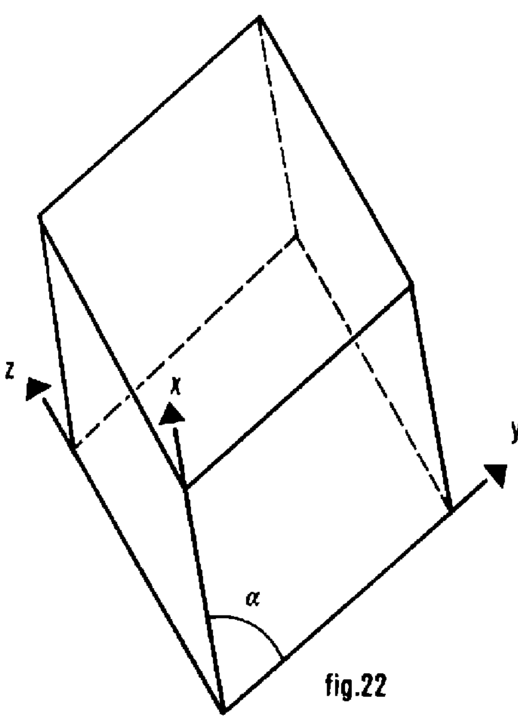
6. *Tétartoédrie énantiomorphe 6.* S = 6 ; { *h k . l* } est une *pyramide hexa-*

gonale. Pyro-électricité, piézo-électricité et pouvoir rotatoire possibles ;

7. *Tétartoédrie triangulaire* $\bar{6}$ *ou* *3/m*. 2 S = 6. { *h k . l* } est une *dipyramide trigonale*. Piézo-électricité possible.

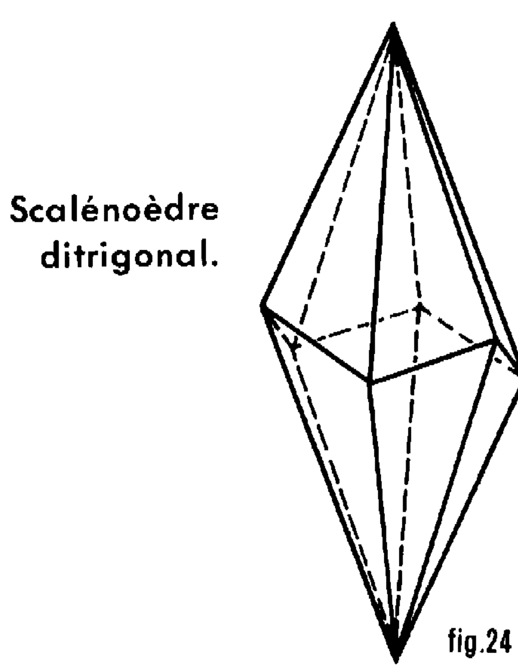
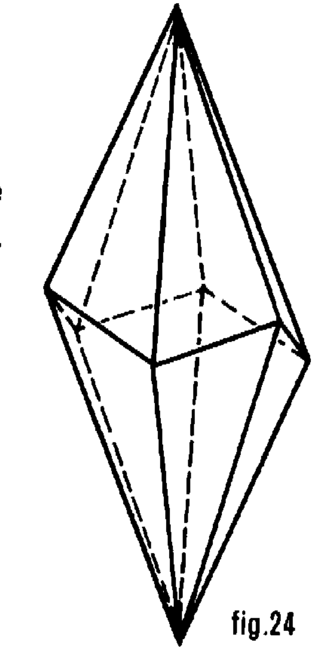
Système rhomboédrique

Il est caractérisé par un seul mode de réseau à symétrie ternaire ; la maille élémentaire est un *rhomboèdre*, parallélépipède à six losanges égaux défini par $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ de même longueur a et l'angle α que font les trois vecteurs (*fig.* 22). On peut aussi définir ce réseau à partir d'une maille hexagonale $\vec{a}'$ et $\vec{c}'$, de volume trois fois plus grand que celui du rhomboèdre, en y ajoutant deux nœuds aux points 2/3 1/3 1/3 et 1/3 2/3 2/3. C'est à cette maille multiple que l'on se réfère souvent pour définir les formes (*fig.* 23).

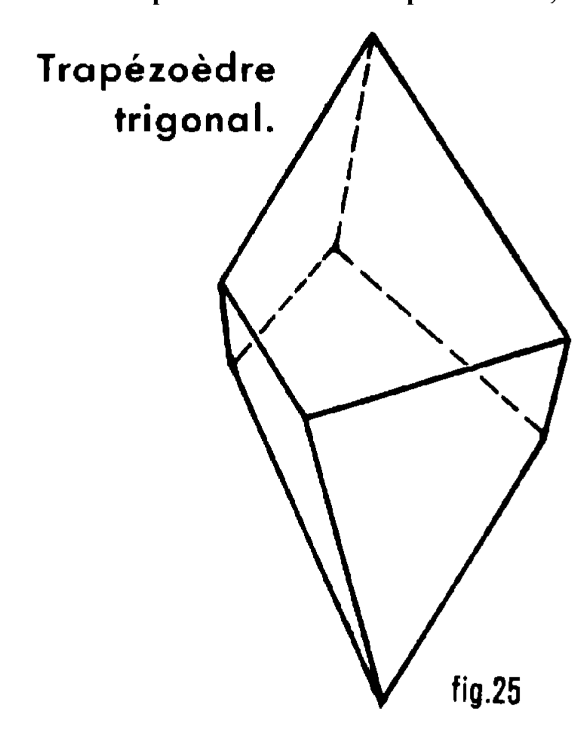


Maille du réseau rhomboédrique.

1. *Holoédrie (réseau rhomboédrique)* et *parahémiédrie trigonal (réseau hexagonal)*. $\bar{3}\,2/m$. 2 S = 12. { *h k . l* } est un *scalénoèdre* (*fig.* 24) ; { *h 0 . l* } est un *rhomboèdre* ;

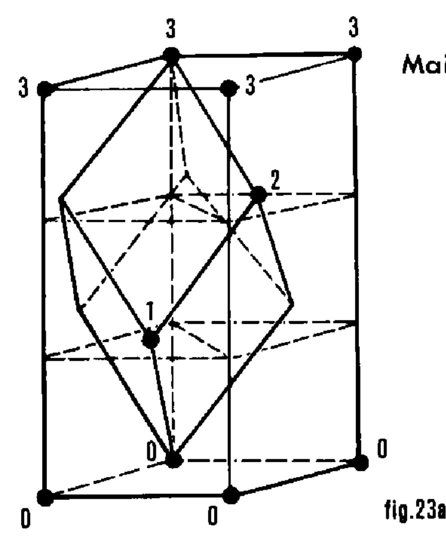
2. *Hémiédrie holoaxe* (rhomboédrique) ou *tétartoédrie* (hexagonal). *3 2*. S = 6. La forme { *h k . l* } est un *trapézoèdre trigonal* (*fig.* 25). Piézo-électricité et pouvoir rotatoire possibles ;



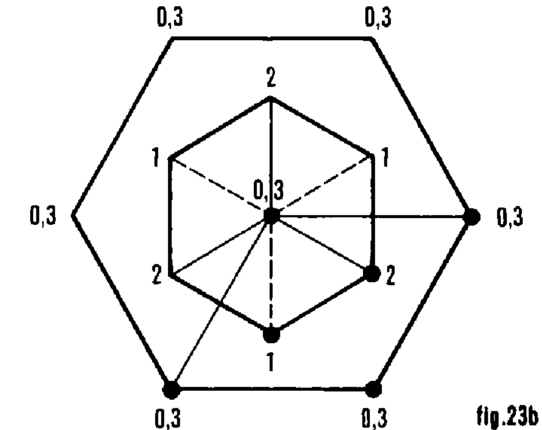
3. *Antihémiédrie* (rhomboédrique) ou *antitétardoédrie* (hexagonal). *3 m* ; 2 S = 6. La forme générale est une *pyramide ditrigonale*. Pyro-électricité et piézo-électricité possibles ;

4. *Parahémiédrie* (rhomboédrique) ou *paratétartoédrie* (hexagonale). $\bar{3}$. 2 S = 6. La forme générale est un rhomboèdre ;

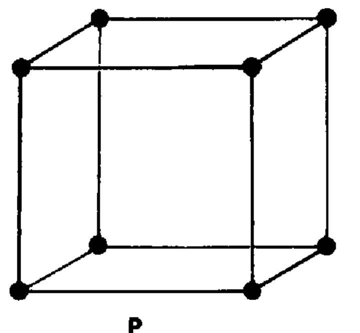
5. *Tétartoédrie rhomboédrique* ou *ogdoédrie hexagonale*. *3*. S = 3. La forme générale est une pyramide trigonale. Pyro-électricité, piézo-électricité et pouvoir rotatoire possibles.

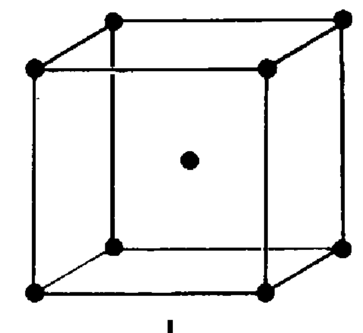


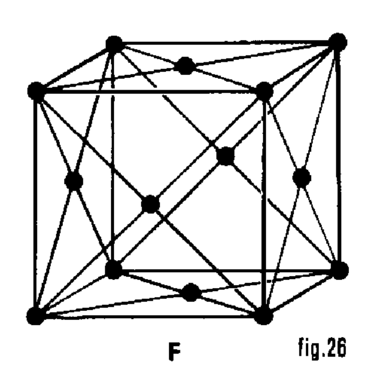

Maille multiple hexagonale du réseau rhomboédrique.



Mailles des trois réseaux cubiques.





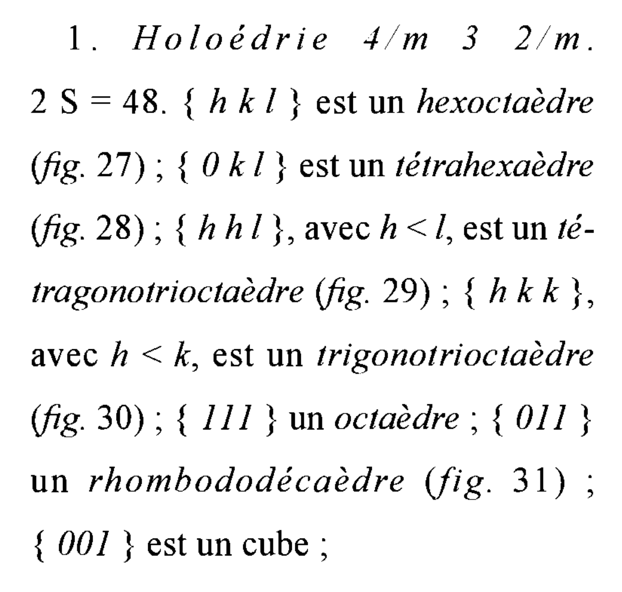


Système cubique

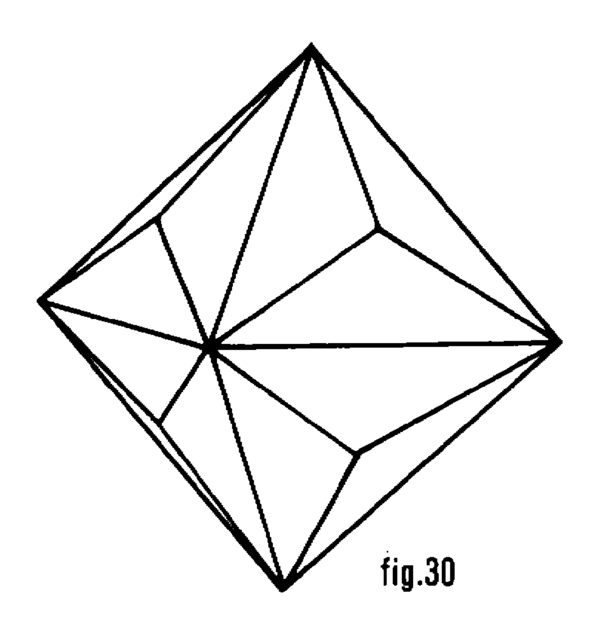
La maille élémentaire est un cube dont les arêtes sont parallèles aux axes d'ordre 4. Trois réseaux de Bravais : réseau de cubes simples (*P*), de cubes centrés (*I*), de cubes à faces centrées (*F*) [*fig.* 26]. Cinq classes de symétrie sont cubiques :

1. *Holoédrie 4/m 3 2/m*. 2 S = 48. { *h k l* } est un *hexoctaèdre* (*fig.* 27) ; { *0 k l* } est un *tétrahexaèdre* (*fig.* 28) ; { *h h l* }, avec $h < l$, est un *tétragonotrioctaèdre* (*fig.* 29) ; { *h k k* }, avec $h < k$, est un *trigonotrioctaèdre* (*fig.* 30) ; { *111* } un *octaèdre* ; { *011* } un *rhombododécaèdre* (*fig.* 31) ; { *001* } est un cube ;

2. *Hémiédrie holoaxe 4 3 2*. S = 24. { *h k l* } est un *pentagonotrioctaèdre* (*fig.* 32) ;

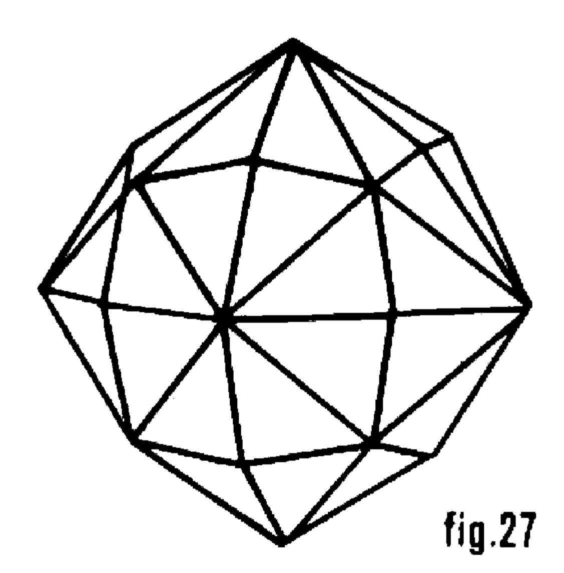


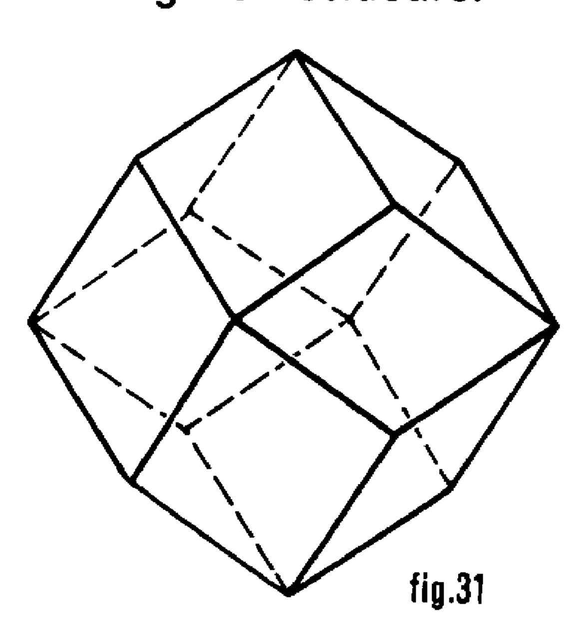
Tétragonotrioctaèdre (ou trapézoèdre).



Trigonotrioctaèdre.

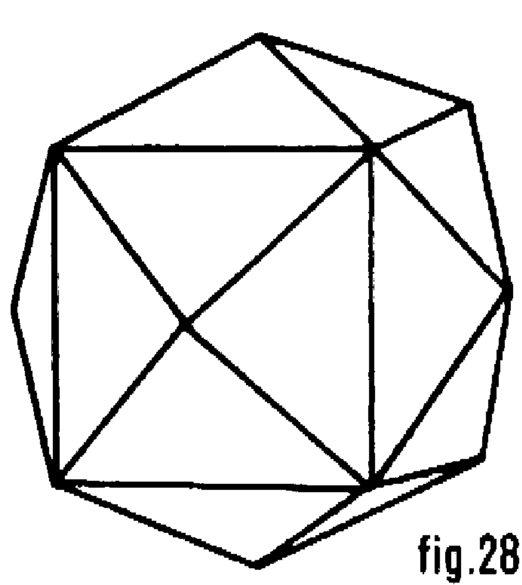
Hexoctaèdre.

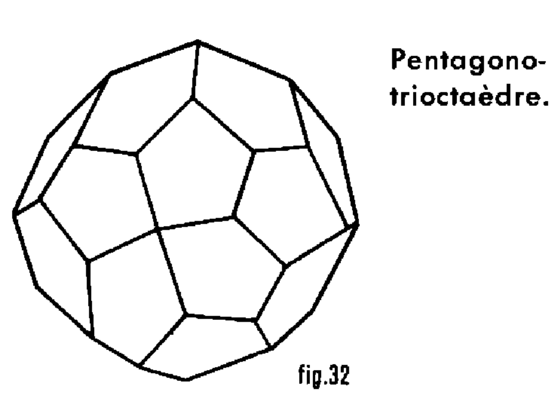




Rhombododécaèdre.

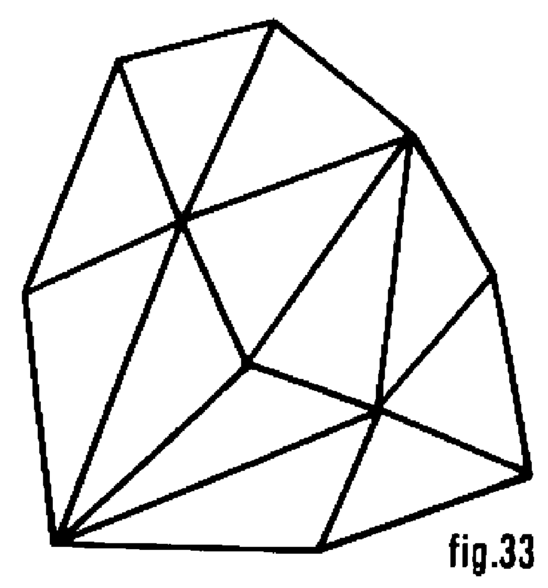
Tétrahexaèdre.





Pentagonotrioctaèdre.

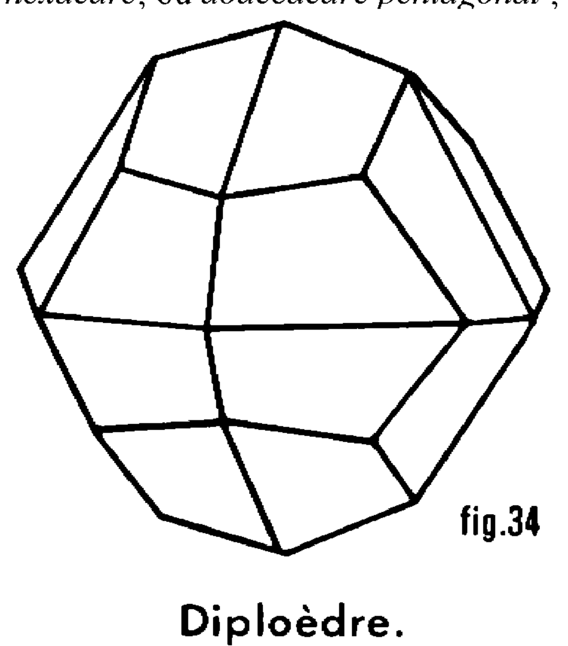
3. *Antihémiédrie* $\bar{4}\,3\,m$. 2 S = 24. { *h k l* } est un *hexatétraèdre* (*fig.* 33) ; { *h h l* } est un *trigonotritétraèdre* ; { *h k k* } est un *tétragotri-*



Hexatétraèdre.

tétraèdre ; { *111* } est un tétraèdre. Piézo-électricité possible ;

4. *Parahémiédrie 2/m 3.* 2 S = 24. { *h k l* } est un *didodécaèdre*, ou *diploèdre* (*fig.* 34) ; { *0 k l* } est un *dihexaèdre*, ou *dodécaèdre pentagonal* ;



Diploèdre.

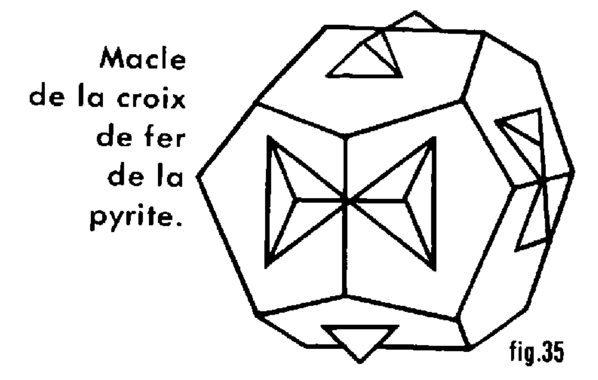
5. *Tétartoédrie 2 3.* S = 12. { *h k l* } est un *pentagonotritétraèdre*. Piézo-électricité et pouvoir rotatoire possibles.

Les macles

Ce sont des édifices cristallins non homogènes, stables, constitués par deux ou plusieurs cristaux dont l'orientation mutuelle obéit à des lois géométriques précises ; ils se produisent spontanément soit au cours de la croissance, soit par une action mécanique. *Le réseau simple ou multiple de certains atomes du motif se prolonge dans toute la macle soit rigoureusement, soit très approximativement.*

Macles par mériédrie

(A. Bravais.) Le *motif cristallin*, moins symétrique que le réseau, peut avoir dans la maille deux orientations dans le cas d'une hémiédrie et quatre dans celui d'une tétartoédrie. Les individus cristallins de la macle peuvent prendre ces orientations par une rotation autour d'un axe ou par symétrie par rapport à un plan ou à un point, qui sont des éléments de symétrie du réseau que ne possède pas le cristal homogène ; ce sont les *éléments de symétrie* de la macle. La surface d'accolement ou de *composition* des individus macles peut être quelconque ou plane. Si le cristal est limité par une forme mériède, la macle se manifeste par des angles rentrants. Ex. macle de la croix de fer de la pyrite FeS_2, constituée par deux cristaux ; l'axe de la macle est un axe A_4 du réseau ; les atomes Fe forment un même réseau cubique F (*fig.* 35).

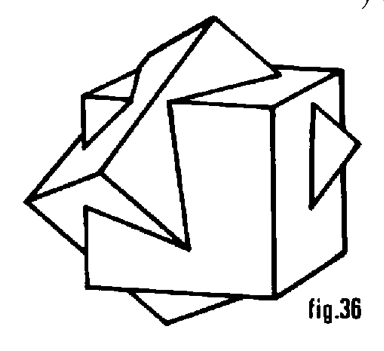


Macle de la croix de fer de la pyrite.

Le quartz SiO_2, de symétrie $A_3 3A_2$, de réseau hexagonal, donc tétartoédrique, est le plus souvent maclé, avec l'association de quatre individus cristallins ; les macles le rendent impropre aux usages piézo-électriques ou optiques.

Macles par mériédrie réticulaire

(Georges Friedel [1865-1933].) Un multiple simple du réseau possède un élément de symétrie que ne possède pas le réseau et qui devient élément de macle. C'est le cas des cristaux à axe ternaire, qui devient axe sénaire de macle. Ex. fluorine CaF_2 (*fig.* 36).



Macle des cristaux à axe ternaire (exemple : fluorine).

Macles par pseudo-symétrie

(Ernest Mallard [1833-1894].) Quand le réseau (ou un multiple simple de ce réseau) possède soit un plan réticulaire, soit une rangée cristalline, qui sont des éléments de symétrie approchée, ce plan ou cette rangée peuvent être plan ou axe de macle. L'obliquité de la macle est l'angle de la normale au plan réticulaire avec la rangée qui est lui presque perpendiculaire. Cet angle est le plus souvent inférieur à 4°. Si le plan réticulaire est plan de macle, il constitue en même temps la surface de composition ; si la rangée est axe de macle (d'ordre 2, 3, 4 ou 6), la surface de composition passe par cet axe. Les macles par pseudo-symétrie sont fréquentes.

Épitaxie

C'est le phénomène d'orientation mutuelle de cristaux d'espèces chimiques différentes, que l'on observe au cours de la croissance d'un cristal sur une face d'un cristal servant de support. Un réseau plan, simple ou multiple de la face d'accolement, est commun aux deux cristaux. Ce phénomène s'observe sur des minéraux. Le rutile TiO_2, quadratique, s'oriente par une face (100) sur la face normale à l'axe ternaire de l'oligiste. La croissance épitaxique est utilisée industriellement, par exemple pour l'obtention de couches minces monocristallines de semi-conducteurs.

J. W.

H. Metzger, *la Genèse de la science des cristaux* (Alcan, 1918 ; rééd. Blanchard, 1970). / R. Gay, *Cours de cristallographie* (Gauthier-Villars, 1959-1961 ; 3 vol.). / R. W. G. Wyckoff (sous la dir. de), *Crystal Structures* (Londres, 1963-1970 ; 6 vol.). / R. Hocart, *les Cristaux* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1968). / C. Delépine, *Introduction à la cristallographie* (Dunod, 1971).

cristaux liquides

▶ MÉSOMORPHES *(états)*.

critique

La critique littéraire

La critique littéraire est essentiellement « littéraire ». Elle l'est au sens plein du terme : elle est littéraire parce que son objet est l'étude de la littérature ; elle est littéraire, parce que ses propres discours font eux-mêmes partie de la littérature. Ambiguïté fondamentale : le sujet et l'objet sont confondus ; la littérature se regarde elle-même dans sa critique, sans parvenir pour cela à se mieux découvrir. Pourtant, le critique ne doute guère de son pouvoir. Il croit à l'objectivité du regard qu'il pose sur les œuvres : à distance, il les juge et décèle leurs défauts ; ou bien il reconnaît en elles de belles formes qu'il analyse, désigne et regroupe par espèces et par genres ; ou bien encore il les parcourt et les traverse comme des signes d'une présence à retrouver, présence d'un autre, qui est l'auteur avec ses mystères et ses secrets, qui peut être aussi toute une société dans un moment de son devenir. Telles sont les démarches possibles de toute critique : apprécier l'œuvre en la comparant à un modèle idéal, observer ses formes ou dévoiler son contenu. Selon les siècles, l'une ou l'autre de ces attitudes devient prédominante, et le critique se conduit tour à tour en juge, en professeur d'esthétique, en nomenclateur, en psychologue, en historien... Ainsi, non seulement la critique risque d'être inopérante, parce qu'elle est elle-même littérature, mais encore elle s'éparpille en de multiples techniques : contrairement à ce que croyait pouvoir affirmer Albert Thibaudet (1874-1936), il n'y a pas « la critique », il n'y a toujours que « des critiques ».

Pendant les siècles où se sont imposés les canons de l'esthétique classique, les critiques ont inlassablement répété que l'œuvre appartient au public : le public peut en juger à sa guise, quelles que soient les récriminations des auteurs contre l'incompréhension et la sottise. Qu'il s'appelle Horace ou Boileau, le critique exerce les droits de ce public-là et rend ses arrêts au nom du bon sens et du bon goût. Sa tâche consiste à décider si l'œuvre examinée mérite de prendre place au rang des belles œuvres qui sont proposées à l'admiration du lecteur et offertes à son plaisir. Elle consiste aussi à classer l'œuvre auprès de ses pareilles en reconnaissant qu'elle répond bien aux lois de tel ou tel genre consacré et n'est point indigne des modèles du genre. Une telle critique est surtout soucieuse de saluer les chefs-d'œuvre autour desquels s'organisent des écoles ou des chapelles littéraires. Elle ne se pique d'aucune prétention scientifique. Aisément portée à la polémique et à la satire, elle apparaît souvent comme une critique d'humeur et, en ce sens, elle a fort bien survécu à la mise en question de l'esthétique classique elle-même. Quand il n'y a plus de code universel à faire respecter, le critique peut s'arroger le droit de légiférer selon son propre code. Sans doute n'est-il plus alors l'interprète d'un public d'« honnêtes gens » habitué à recevoir comme belles les œuvres conformes à certains usages. Mais il s'efforce de faire partager à son public le plaisir qu'a pu lui procurer telle ou telle lecture. Ne disons pas trop vite qu'une telle critique a fait long feu. Beaucoup d'auteurs s'intitulent critiques (et sont tenus pour tels), qui s'interdisent la démarche principale de la critique traditionnelle : le jugement de valeur. Mais il en est encore qui, sans tenir constamment ni bruyamment l'estrade, continuent de

veiller, selon leur humeur, leur goût, leur morale, leur religion ou leur politique, à ce qu'ils considèrent comme la bonne hygiène des lettres. Apparaissent, à des titres divers, comme les mainteneurs de cette tradition critique Roger Nimier dans ses *Journées de lecture* (publié en 1965), Paul Morand dans *Mon plaisir... en littérature* (1967), Claude Roy, Étiemble et les chroniqueurs des quelques grands journaux qui font encore une place à la vie littéraire (Pierre-Henri Simon, André Wurmser, etc.).

En partant d'une même conception de l'œuvre comme d'un objet de consommation proposé au public et dont il s'agit de dire s'il est assimilable ou non, d'autres critiques se soucient moins de respecter le régime d'estomacs délicats que d'exciter leur appétit pour des mets insolites et plus relevés. Ils décident non plus au nom d'une littérature passée et fixée, à laquelle il suffirait d'annexer les œuvres qui lui ressemblent, mais au nom d'une littérature nouvelle, à faire, à précipiter sans cesse vers de nouvelles conquêtes. Critique « avant-courrière », comme le disait Sainte-Beuve à l'époque des grandes batailles romantiques ; critique de « gaillard d'avant », comme la définit aujourd'hui Julien Gracq : elle a l'enthousiasme de l'aventure et s'expose à toutes les déconvenues des découvreurs de faux Eldorados. Il lui faut, en effet, au lieu de couronner les émules de maîtres consacrés, saluer les maîtres futurs, et, tout comme Sainte-Beuve regrettait d'avoir pris la brutalité d'un « gladiateur » (Hugo) pour la supériorité du génie, Julien Gracq s'inquiète que le « radar du critique » puisse confondre une « île au trésor » et un « iceberg ». Le critique hésite d'autant plus à affronter les hasards d'une critique prospective que l'écrivain d'aujourd'hui se passe volontiers de ses services et réfléchit lui-même sur les conditions de son art, définit ses objectifs, précise ses pouvoirs : on ne saurait être romancier sans avoir élaboré une théorie du roman. Quand la création littéraire devient opération de laboratoire, le simple technicien qu'est le critique n'est plus admis parmi de savants chercheurs.

À moins qu'il ne renonce à pratiquer une « critique de lancée » pour se consacrer à une « critique de structure » (R. Barthes). Telle est bien la conception qui l'emporte aujourd'hui : la critique n'apparaît plus guère comme un art du discernement ; elle se présente volontiers comme une science de la littérature. Fort des secours que lui apportent les diverses sciences de l'homme (histoire, psychologie, psychanalyse, sociologie, linguistique...), le critique ne se contente plus de déguster les œuvres et d'initier ses lecteurs à une exquise gastronomie ; il les soumet à une étude minutieuse et à des enquêtes de toutes sortes, plus à l'aise, pour ce travail d'analyse et de décrypteur, avec les œuvres du passé qu'avec celles de la littérature vivante.

À dire vrai, cette révolution dans la critique ne date pas d'hier. Elle s'est esquissée avec les premiers progrès de la pensée historique au cours du XVIIIe s., pour s'affirmer dans la première moitié du XIXe s. L'œuvre, dès lors, est considérée non plus comme une sorte d'objet « naturel » parmi d'autres, dont elle se distinguerait seulement par certains caractères esthétiques universellement observables, mais comme le résultat de l'activité d'un esprit. Elle n'est plus traitée comme un ensemble de signes destinés à un public qu'il s'agit de séduire ou de convaincre en observant certaines règles ou certains usages, mais comme un ensemble de signes par lesquels un homme s'est exprimé. Modification capitale de l'attitude critique : on ne s'intéresse plus à l'œuvre seule pour la juger, la nommer et la classer ; on s'attache à décrire le passage de l'auteur à l'œuvre, à découvrir l'homme dans l'œuvre. L'examen des circonstances de la création littéraire s'est ainsi substitué aux jugements de valeur de la critique classificatrice. Au lieu de dresser une sorte de catalogue des genres en fonction de modèles propres à chaque genre (comme le faisaient encore C. Batteux en 1746 dans son *Traité des beaux-arts* ou même N. Lemercier en 1817 dans son *Cours analytique de littérature*), de nouveaux critiques se sont appliqués à peindre les écrivains eux-mêmes et ont proposé à leurs lecteurs biographies et portraits. Les Anglais ont été les premiers à s'engager résolument dans cette voie : Samuel Johnson* publie en 1781 ses *Vies des poètes anglais les plus célèbres* pour servir de notices à une grande édition des œuvres de ces poètes. En effet, les progrès du journalisme et de la librairie favorisent cette évolution de la critique. Le développement, plus lent, de la presse et de l'édition française a permis, quelques décennies plus tard, une transformation analogue. À l'époque du grand débat romantique, l'apparition de nouveaux journaux et périodiques littéraires permet aux critiques de s'exprimer plus volontiers, autrement que par le truchement de volumineux traités. Dans leurs chroniques de la *Revue des Deux Mondes* et de la *Revue de Paris*, Sainte-Beuve* et Gustave Planche (1808-1857), mieux que tout autre, inaugurent le genre du portrait littéraire. Ils pratiquent ainsi la critique comme un art, en essayant de recréer l'image de l'auteur telle qu'ils la saisissent dans son œuvre, en attrapant « le tic familier, le sourire révélateur, la gerçure indéfinissable » (Sainte-Beuve, Portrait de Diderot, dans ses *Portraits littéraires*, 1832). Cette ambition de restituer la vie n'exclut pas la prétention scientifique. Les sciences naturelles, popularisées par le débat entre Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire, proposent de nouveaux modèles de description et de classification. Il ne s'agit plus d'étiqueter et de classer des œuvres, mais, en traitant celles-ci comme les productions caractéristiques de telle ou telle sorte d'esprit, de regrouper les esprits eux-mêmes par « familles » afin de servir à l'édification d'une véritable science morale, d'une science de l'homme. Cependant, les progrès des sciences de l'homme proprement dites, et d'abord de la psychologie, devaient peu à peu révéler la vanité d'une telle entreprise et démontrer qu'il n'est pas bon de traiter la littérature comme un simple ensemble de documents. Les écrivains eux-mêmes protestent, tout au long du siècle, contre cette prétention de saisir l'homme dans son œuvre. Marcel Proust* résume leurs objections lorsqu'il entreprend, vers 1907, d'écrire un *Contre Sainte-Beuve* et souligne avec force les différences qui séparent le « moi créateur » et le « moi social ». Pourtant, Proust lui-même propose une méthode critique qui vise encore à repérer, dans les œuvres d'un même auteur, des traits caractéristiques non plus cette fois de sa personne, de son tempérament, de son esprit, mais de son imagination créatrice, de son génie.

En invitant ainsi la critique à retrouver la « patrie intérieure » de chaque artiste, Proust a ouvert la voie à tout un courant de la critique moderne, qui s'applique à déceler les thèmes fondamentaux d'un ensemble d'œuvres pour recréer les composantes d'une personnalité d'écrivain, pour dévoiler les ressorts secrets de la création : critique thématique et critique existentielle, loin, désormais, de prétendre contribuer à la fondation d'une science de l'homme encore à faire, s'appuient au contraire sur les développements modernes de cette science, et en particulier sur la psychanalyse, pour la faire servir à une meilleure compréhension de l'œuvre littéraire. Rien d'étonnant, dès lors, si ce sont des philosophes qui ont le plus contribué à orienter la critique contemporaine dans cette direction. Jean-Paul Sartre* applique à la littérature les principes d'une « psychanalyse existentielle » qu'il a définie dans les derniers chapitres de *l'Être et le Néant* (1943). Dans une phrase qui, curieusement, rappelle Sainte-Beuve, il affirme qu'« il n'est pas un goût, un tic, un acte humain qui ne soit révélateur ». Il traite donc les œuvres comme révélatrices d'un projet, d'un « choix originel », en fonction duquel s'ordonnent l'ensemble d'une existence et l'ensemble d'une création littéraire : celles de Baudelaire, de Genet, de Flaubert. Dans une perspective différente, Gaston Bachelard* emploie la psychanalyse à l'étude de l'imagination poétique, non plus chez un artiste particulier, mais globalement, dans ses rapports avec l'univers entier saisi dans ses différents éléments : le feu, l'eau, l'air et la terre (*la Psychanalyse du feu*, 1938 ; *l'Eau et les rêves*, 1942 ; *l'Air et les songes*, 1943 ; *la Terre et les rêveries de la volonté* et *la Terre et les rêveries du repos*, 1948). Il cherche comment l'imagination « forme des images qui dépassent la réalité, qui chantent la réalité ». L'image poétique n'est ni un ornement, ni une copie. Il faut saisir en elle une transfiguration du monde élémentaire.

Appuyée sur ce double enseignement de Sartre et de Bachelard — aux côtés desquels il faudrait citer aussi Marcel Raymond (*De Baudelaire au surréalisme*, 1933) et Albert Béguin (1901-1957) [*l'Âme romantique et le rêve*, 1937] —, toute une critique s'est développée depuis une trentaine d'années, critique que l'on a bien tardivement et bien abusivement qualifiée de « nouvelle ». Elle explore l'œuvre soit pour tenter de découvrir l'intention cachée qui l'a fait naître (les travaux de Georges Blin sur Baudelaire et sur Stendhal), soit pour atteindre, par sympathie et identification profondes, l'aventure spirituelle qu'elle révèle et recouvre à la fois (les différents essais de Georges Poulet), ou encore pour retrouver en elle le système de relations immédiates qu'un écrivain entretient avec le monde (univers de sensations inséparable d'univers imaginaires que Jean-Pierre Richard s'est appliqué à décrire chez Mallarmé ainsi que chez d'autres poètes et romanciers modernes), ou bien enfin pour faire servir les enseignements de la psychanalyse à une enquête systématique qui fasse apparaître sa structure maté-

rielle et concrète (les travaux de Jean Starobinski sur Jean-Jacques Rousseau et ceux de Jean Rousset sur les « structures littéraires »). La rigueur de cette « critique des profondeurs » est souvent contestée, en raison surtout des interprétations et des applications caricaturales qu'en proposent des essayistes maladroits. Soucieux d'utiliser plus sérieusement les méthodes de la psychanalyse, Charles Mauron (1899-1966) se sépare à la fois de ceux qui cherchent à « rattacher l'ensemble d'une œuvre à un accident biographique plus ou moins futile » et de ceux qui « déracinent la vie imaginaire d'un écrivain » pour « la réordonner en fonction d'une pensée consciente ». Dans ses travaux, principalement consacrés à Racine, à Mallarmé et à Baudelaire, le fondateur de la « psychocritique » s'est attaché à définir, en relevant les « métaphores obsédantes », ce qu'il appelle le « mythe personnel » de ces poètes pour mettre en lumière la part de l'inconscient dans la création littéraire.

Si Mauron souligne les insuffisances d'une critique existentielle et thématique pour poursuivre avec plus de rigueur une exploration qui va dans le même sens, d'autres ont, au contraire, voulu rompre avec une critique pour qui la littérature est essentiellement une « forme de l'humain ». Car, paradoxalement, ces « nouveaux » critiques, qui se sont opposés à une tradition trop soucieuse, à leurs yeux, d'étudier l'homme et l'œuvre, s'exposent à leur tour à la même accusation. Ils se sont insurgés (non sans exagérer jusqu'à la caricature les traits d'une critique dite « universitaire ») contre la méthode lansonienne, qui s'emploie à remonter de l'homme à l'œuvre comme d'une cause à un effet, biographie, lectures, sources, influences constituant les différents éléments de cette cause. En face d'une critique *explicative*, héritière de l'ambition de Taine*, qui prétendait trouver les causes de l'œuvre dans la race, le moment et le milieu, ils ont voulu pratiquer une critique *compréhensive* : saisir intérieurement les intentions d'une œuvre, en épouser la visée, la décrire en profondeur et suivre les mouvements de l'imagination créatrice. Et voici de « nouveaux nouveaux critiques » qui condamnent cette critique phénoménologique comme entachée d'« humanisme » : elle ne s'intéresserait pas assez aux caractères exclusivement littéraires des œuvres et, en un sens, tomberait sous le coup du reproche, que le jeune Lanson faisait à Sainte-Beuve, d'avoir « employé les œuvres à constituer des biographies ».

Tant il est vrai que l'exigence de pureté et de rigueur scientifique ne cesse de donner mauvaise conscience à ces curieux savants dont l'objet d'étude est la littérature. Voici soixante ans, les méthodes de l'histoire, telles que les avaient définies Charles Langlois et Charles Seignobos, semblaient pouvoir fournir l'instrument dont rêvaient les spécialistes des études littéraires pour échapper à la fois au dogmatisme et à l'impressionnisme. Gustave Lanson (1857-1934) publiait en 1911, dans le recueil d'Émile Borel *De la méthode dans les sciences*, une définition de *la Méthode de l'histoire littéraire*. Il y résumait son activité de chercheur en des termes qu'il croyait rigoureusement scientifiques : « Nos *opérations* principales consistent à connaître les textes littéraires, à les comparer pour distinguer l'individuel du collectif et l'original du traditionnel, à les grouper par genres, écoles et mouvements. » Aujourd'hui, une autre science humaine, la linguistique, occupe le devant de la scène. C'est en s'inspirant de ses méthodes que de nouveaux savants en littérature essayent de fonder une critique présentée comme plus rigoureuse et plus « pure ». Mais, alors que Lanson considérait sa tâche d'historien comme distincte de celle du critique et destinée à préparer une meilleure critique, les adeptes d'une moderne « science de la littérature » considèrent volontiers que leur champ d'enquête recouvre toute la critique possible et que tout le reste n'est que littérature.

La critique formaliste a pris au sérieux le mot fameux de Mallarmé : « La poésie n'est pas écrite avec des idées mais avec des mots. » Il est paradoxal qu'une telle attitude paraisse nouvelle en France, dans les années 60, alors que les réflexions de nombreux poètes français avaient, depuis près d'un siècle, ouvert la voie à de telles recherches. Pour revenir à Mallarmé, il a fallu découvrir les travaux des formalistes russes, qui, soucieux de définir la spécificité de l'art littéraire, s'attachaient à l'étude du langage poétique et à celle de la construction du récit dans le conte, le roman ou la nouvelle. Des essais de Viktor B. Chklovski, de Vladimir Propp, de Boris M. Eikhenbaum, d'Iouri N. Tynianov, datant des années 20, ont été traduits et présentés au public français en 1966 par T. Todorov. La critique anglo-saxonne avait, elle aussi, devancé la critique française en mettant l'accent sur les caractères particuliers du langage littéraire : depuis les années 30, les représentants du *new criticism* américain (Cleanth Brooks, Allen Tate, Robert Penn Warren, John Crowe Ransom) pratiquent une critique qui veut être explicitation plutôt qu'explication, s'attachent à définir les structures « langagières » de l'objet poétique et dénoncent l'hérésie de la paraphrase, du psychologisme, de la biographie, de la recherche de l'intention créatrice. En Allemagne, enfin, de savants romanistes ont, très tôt, tenté d'appliquer des concepts linguistiques à l'étude de la littérature. Ainsi, Leo Spitzer (1887-1960), après avoir défini une première méthode d'interprétation du style, sous l'influence de Freud (de l'observation d'un trait de style, il déduisait « la biographie d'une âme »), s'est tourné vers une interprétation structurale des œuvres littéraires : le style est considéré comme la surface qui, convenablement observée, conduit à découvrir en profondeur un motif central, une manière de voir le monde qui n'est pas nécessairement subconsciente ou personnelle. Quelques essais n'ont été traduits en français qu'en 1970 sous le titre : *Études de style*.

C'est le développement d'une école formaliste française qui a permis enfin cette ouverture de notre critique, si volontiers nationaliste. L'évolution de Roland Barthes (né en 1915) est relativement analogue à celle de Spitzer. Barthes a commencé par s'intéresser à l'étude du « style », défini comme un langage qui renvoie à la « mythologie personnelle et secrète » de l'auteur. Ses essais sur Michelet (1954) et sur Racine (1963) relèveraient plutôt de la critique existentielle. Mais il a bientôt appliqué à l'analyse du langage littéraire les méthodes de la linguistique structurale, telle que l'avait enseignée F. de Saussure au début du siècle. Il s'agit de traiter le langage littéraire comme un ensemble de structures signifiantes. Une telle étude ne constitue qu'une partie d'une science plus vaste dont l'objet serait l'étude des significations : la sémiologie, ou science des signes.

Dans cette perspective se développe un courant de critique volontiers dite « pure », qui cherche à mettre en relation, à travers l'œuvre, non pas un auteur et un lecteur, mais l'écriture et la lecture. Le cordon ombilical est coupé, qui relie l'œuvre à son auteur. L'œuvre est considérée comme un système symbolique strictement autonome. Elle est libérée des « contraintes de l'intention », et l'on retrouve en elle le « tremblement mythologique des sens » (Barthes). La littérature n'est plus perçue comme l'expression d'une réalité humaine, mais comme l'organisation spécifique d'un certain langage : la « forêt de relations et de correspondances » dont parlait Valéry, mais non plus de ces correspondances baudelairiennes dont les adeptes de la critique thématique recherchent les échos dans les profondeurs de l'existence empirique d'un auteur. Ainsi, nous est proposée, en des termes souvent inaccessibles à un public mal préparé, une nouvelle lecture des œuvres qui refuse toute sympathie de conscience à conscience, comme s'il s'agissait là d'un obstacle à une démarche véritablement scientifique. Dans ces conditions, le point de vue du critique rejoint non seulement celui du linguiste, mais aussi celui de l'ethnologue. L'œuvre de Baudelaire peut être abordée de la même façon que l'organisation d'une société primitive. Ainsi, le linguiste R. Jakobson* et l'ethnologue C. Lévi-Strauss* s'unissent pour proposer une analyse du sonnet « les Chats » (1962). À leur exemple, des critiques différemment « nouveaux » (Roland Barthes, Claude Bremond, Gérard Genette, Nicolas Ruwet...) traitent la littérature comme n'étant « qu'un langage, c'est-à-dire qu'un système de signes » : « Son être n'est pas dans son message, mais dans ce système » (Barthes).

Ces tentatives de formalisation de l'œuvre littéraire se poursuivent à un niveau supérieur d'abstraction. De l'étude des procédés utilisés dans l'œuvre particulière, on passe à l'examen et à la classification de tous les procédés possibles du langage littéraire. Ainsi, la critique se transforme et se renouvelle encore par une redécouverte de la rhétorique et de la poétique : on réédite le *Traité des figures* (1827) de Pierre Fontanier, comme exemple caractéristique des ambitions de la rhétorique classique ; on retrouve chez Aristote des définitions et des concepts utiles pour mieux comprendre les différentes formes littéraires. La littérature tout entière est assimilée à un jeu de procédés : c'est ainsi que Tzvetan Todorov s'applique à relever en elle l'application des règles des genres, dépourvue de toute intentionnalité ; cela permet le repérage et l'identification des « universaux de l'écriture ». « On étudie non pas l'œuvre, mais les virtualités du discours littéraire » (Todorov).

Cette « science de la littérature » aura surtout, dans l'histoire de la critique littéraire contemporaine, la valeur d'un avertissement salutaire. Comme le constate Gérard Genette, « on avait assez longtemps regardé la littérature comme un message sans code pour qu'il devînt nécessaire de la regarder un

instant comme un code sans message ». Mais est-il vraiment possible de la traiter uniquement ainsi ? De vives réactions se dessinent contre les dangers d'arbitraire et d'artifice que comporte une telle entreprise. En effet, l'inventaire et le classement méthodique des outils de l'expression ne suffisent pas à définir la « littérarité », n'épuisent pas la spécificité de la littérature, exagérément dépouillée de toute incidence de caractère idéologique, psychologique ou historico-social. « Les mécanismes analysés par Jakobson en « microscopie » ne sont, à eux seuls, qu'une forme vide, le coquillage sans la mer disjoints qu'ils sont de l'intention de poésie qui est un rapport particulier du langage au monde, en même temps que du langage au langage » (Henri Meschonnic, *Pour la poétique*, 1970). En mettant l'accent sur l'étude des textes, des propriétés spécifiquement littéraires de certaines œuvres, la critique formaliste représente une tentative intéressante pour tirer la critique littéraire hors du cercle où elle se trouvait enfermée depuis Sainte-Beuve, un cercle étroit où tournent en rond trois personnages : l'*auteur*, qu'il s'agit de « retrouver », le *lecteur* et le *critique*, qui serait mieux armé que le simple lecteur et qui prétend lui apprendre à lire. Mais n'y a-t-il pas une autre voie ?

Il conviendrait, en effet, de tenter de sortir de ce cercle où l'on ne rencontre jamais que des individus, non pas seulement pour se consacrer à une rationalisation abstraite des formes littéraires, mais pour essayer de saisir les œuvres littéraires non plus comme le produit d'un acte individuel de création et de délectation, mais comme un phénomène qui s'inscrit dans une histoire collective, dans l'histoire sociale. Si imprégnée qu'elle ait été, depuis plus d'un siècle, des méthodes de l'histoire littéraire, la critique est restée cependant tout à fait étrangère à l'histoire proprement dite et ne s'est guère souciée d'examiner quelle place occupent la production et la consommation des œuvres littéraires dans la vie des sociétés. Il reste encore à étudier l'œuvre non plus dans sa genèse à partir du projet conscient ou subconscient de son auteur, non plus dans ses procédés et dans le système formel qui la constitue, mais dans les rapports complexes qu'elle entretient avec une société qui, à partir d'une situation donnée, favorise son apparition, puis, au cours de l'histoire, l'accepte dans le domaine de la littérature ou l'en écarte. Le champ est ainsi ouvert à une double étude : celle des conditions historiques de la production des œuvres et celle des conditions historiques de la reconnaissance des œuvres comme littéraires.

Une telle critique sociologique est encore embryonnaire. Tout se passe comme si l'on avait longtemps redouté de reproduire le schéma d'interprétation que proposait Taine et que chacun s'empresse de juger simpliste et dépassé : l'œuvre considérée comme le produit d'un milieu, comme le reflet direct d'une réalité sociale. L'analyse marxiste de l'histoire des sociétés et des rapports dialectiques entre infrastructures et superstructures a pourtant permis d'affiner et de corriger le schématisme idéaliste et positiviste de la méthode tainienne. Le philosophe hongrois György Lukács* — en particulier dans ses études sur *le Roman historique* et sur *Balzac et le réalisme français*, traduites en 1965 et 1967 — a défini et mis en œuvre le concept de « vision du monde » comme essentiel à la compréhension historique d'une œuvre littéraire. Lucien Goldmann (1913-1970) s'est inspiré de ses travaux pour découvrir chez Pascal et chez Racine une même « vision tragique » du monde (*le Dieu caché*, 1956), expression de la déception historique d'une classe transformée en peinture générale et intemporelle de l'homme. Mais le risque est grand de sacrifier à la recherche d'analogies de ce genre, entre la situation d'une classe sociale et les thèmes essentiels de quelques grandes œuvres, les nuances particulières de la littérature d'une époque donnée et les caractères formels irréductibles qui tiennent au choix de tel ou tel genre, à la pratique de tel ou tel style. Beaucoup reste à faire dans cette direction. S'y emploient ceux qui, autour de Robert Escarpit, mènent des enquêtes prudentes et sérieuses dans le cadre de l'Institut de littérature et de techniques artistiques de masse, et ceux qui, au plan théorique, s'inspirent des travaux de Louis Althusser pour réfléchir aux conditions d'élaboration d'une analyse marxiste des phénomènes littéraires.

Il est permis de rêver à une sorte de « critique totale » qui, combinant les diverses méthodes pratiquées aujourd'hui, permettrait de parvenir à une meilleure compréhension de la littérature. Il ne faudrait pourtant pas s'exagérer les pouvoirs de la critique, ni se dissimuler les dangers d'un éclectisme qui, sous prétexte d'emprunter ce qu'il y a de meilleur à chacune de ces pratiques, négligerait la visée idéologique et doctrinale propre à chacune d'elles. Chaque école critique se fait une certaine idée de la littérature, et ainsi coexistent, difficilement, diverses littératures, réelles et possibles. Il n'en reste pas moins vrai que la critique est devenue une des formes les plus importantes de l'activité littéraire contemporaine. On peut voir là le signe d'une métamorphose de la littérature elle-même, plus soucieuse que jamais de se mettre en question, de s'interroger sur son rôle, sur les modalités de son existence, sur sa place au milieu des autres activités humaines.

R. F.

G. E. B. Saintsbury, *A History of Criticism and Literary Taste in Europe* (Edimbourg, 1900-1904 ; 3 vol.). / R. Wellek et A. Warren, *Theory of Literature* (New York, 1948 ; 3e éd., 1962 ; trad. fr. *la Théorie littéraire*. Éd. du Seuil, 1971). / J.-C. Carloni et J.-C. Filloux, *la Critique littéraire* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1955 ; 6e éd., 1969). / R. Wellek, *A History of Modern Criticism, 1750-1950* (Londres, 1955-1965 ; 4 vol.). / N. Frye, *Anatomy of Criticism* (Princeton, 1957 ; trad. fr. *Anatomie de la critique*, Gallimard, 1969). / P. Moreau, *la Critique littéraire en France* (A. Colin, 1960 ; nouv. éd., coll. « U 2 », 1967). / R. Fayolle, *la Critique littéraire* (A. Colin, coll. « U », 1964 ; 3e éd., 1969). / G. Poulet (sous la dir. de), *les Chemins actuels de la critique* (Plon, 1967). / G. Poulet, *la Conscience critique* (Corti, 1971). / S. Doubrovsky, *Pourquoi la nouvelle critique ?* (Gonthier, 1972). / R. Barthes, *le Plaisir du texte* (Éd. du Seuil, 1973). / A. Clancier, *Psychanalyse et Critique littéraire* (Privat, Toulouse, 1973).

La critique d'art

L'expression *critique d'art*, bien que d'un usage courant, recouvre en fait une notion assez imprécise. Pour les Français, profondément marqués par la longue tradition des « salonniers », ininterrompue depuis le milieu du XVIIIe s., elle évoque souvent un genre littéraire mineur étroitement lié au journalisme. Dans la tradition culturelle italienne, au contraire, elle apparaît beaucoup plus comme une forme de connaissance supérieure, dont le point d'application est l'ensemble des activités artistiques de l'homme et qui englobe ce que l'on désigne — et l'on oppose parfois — sous les noms d'*esthétique* et d'*histoire de l'art*, voire d'*archéologie*. Plus peut-être que le problème de sa définition, limitée ou synthétique, la critique d'art pose celui de son origine. Par quels chemins l'œuvre d'art, dont l'existence pourrait sembler inséparable d'une certaine qualité de plaisir désintéressé, est-elle devenue un objet de spéculations intellectuelles appuyées sur des études particulièrement ardues ?

Critique d'art et philosophie

Dans la mesure où toute attitude critique vis-à-vis de l'art et de ses manifestations implique le maniement d'un certain nombre de concepts et la référence à un système de valeurs tendant à l'universalité, la critique d'art apparaît comme une étape du développement de la pensée philosophique. L'activité artistique, reconnue de façon générale comme propre à l'homme, au même titre que le langage ou le comportement social et religieux, ne pouvait échapper à l'attention de tous ceux qui ont tenté de jeter les bases d'un « système du monde ». Aussi, est-ce sans doute dans l'œuvre de Platon* et d'Aristote* qu'il faut chercher les prémices d'une théorie de l'art. L'histoire de la critique d'art montre, en fait, que toutes les grandes étapes de la philosophie ont eu une répercussion sur l'attitude adoptée par les intellectuels vis-à-vis de l'art et, par là même, fût-ce de façon diffuse, sur la critique d'art entendue dans son sens le plus vaste. Chez la plupart des philosophes idéalistes, la théorie des arts est étroitement liée au problème métaphysique ou moral du beau ; mais la contribution des systèmes philosophiques à la connaissance de l'art ne saurait se réduire à l'énumération des diverses esthétiques qu'ils ont pu élaborer. C'est ainsi qu'on chercherait en vain dans l'œuvre de Karl Marx une théorie des arts, même à l'état d'ébauche, alors que l'analyse marxiste, enrichie de toute l'expérience acquise dans d'autres domaines, s'est révélée d'une étonnante efficacité dans l'approche de l'œuvre d'art (v. art).

Il faut reconnaître, cependant, que le chemin qui conduit de la philosophie à la critique d'art manque souvent d'aboutir. Les arts plastiques ou graphiques semblent déconcerter ceux qui traitent avec aisance de la poésie ou même de la musique. La notion d'unité du beau et du bon fait souvent passer le choix du sujet avant toute question de forme. Jusqu'à une date tardive, le problème de l'imitation exacte de la nature, de la *mimêsis* telle que l'avait déjà définie Platon, tient une place essentielle dans tous les traités d'esthétique. La philosophie du XVIIe s. ne montra qu'une certaine indifférence à ce sujet (l'ironie de Pascal est significative), et seule la philosophie allemande des environs du XVIIIe s., qui fonda l'esthétique en tant que science autonome, dépassa ce problème, notamment avec Kant* (*Critique du jugement*, 1790), chez qui, trop souvent, la théorie ne semble se nourrir d'aucune fréquentation de l'œuvre d'art. Combien décevant et sommaire paraît également l'essai de Sigmund Freud *(Un souvenir d'enfance de Léonard de Vinci)*

sur la *Vierge, l'Enfant Jésus et sainte Anne* de Léonard, qui a pourtant le rare mérite d'appliquer à un cas précis une doctrine formulée de façon globale.

Les artistes et la critique d'art

Il est une autre voie qui peut amener à la critique d'art : celle du traité technique. Le praticien qui consigne avec soin les recettes et les procédés de fabrication est presque inévitablement amené à faire des choix, à les justifier et, par là même, à se référer à une échelle de valeurs plus ou moins consciente.

Ces choix sont explicites, par exemple, chez un Leon Battista Alberti* (1404-1472), qui bénéficiait d'une double formation, universitaire et artistique. Ce qui frappe cependant chez les artistes ayant fait œuvre de critique d'art (traité d'architecture de Serlio*, publié à partir de 1537 ; l'*Analyse de la beauté* de Hogarth*, 1753 ; etc.), c'est leur emprise directe sur l'art de leur temps et, plus encore, la démarche typique qui va du problème immédiat — la volonté créatrice face à ses moyens de création — aux options fondamentales. Mais ces options, malgré toutes les justifications souvent empruntées ou imitées de systèmes philosophiques alors à la mode, relèvent plus du goût individuel de l'artiste que d'une doctrine cohérente. Ainsi Léonard* de Vinci définissant dans son *Traité de la peinture*, à l'aide des catégories aristotéliciennes, ses conceptions toutes personnelles du clair-obscur ou Eugène Delacroix* érigeant en règle universelle sa découverte du rôle fondamental du « contour », essentiel pour la compréhension de sa peinture, mais que nombre de très grands peintres ont ignoré. Rien n'exprime mieux cette étrange tendance à faire de ses goûts personnels les « lois de l'art » que tous les canons proclamés au cours des âges comme représentant les immuables proportions de l'être humain idéal. Du robuste *Doryphore* de Polyclète* à l'*Odalisque* d'Ingres*, l'art antique, la Renaissance et l'art classique ou néo-classique engendrèrent une foule d'images dont la diversité semble un défi à la notion même de canon.

Une tendance non moins fréquente des écrits dus aux artistes est l'éclectisme : par souci didactique, ils louent le dessin de l'un, la couleur de l'autre et la composition d'un troisième, et conseillent d'emprunter à chacun ce qu'il a de meilleur. Une telle méthode fit la gloire d'Annibal Carrache* (1560-1609) et de l'académisme* français. On est plus étonné de la retrouver chez le peintre-écrivain Eugène Fromentin (1820-1876), à une époque où la notion de « personnalité artistique » s'était déjà dégagée d'abstractions telles que le « beau idéal » ou le « grand goût ». Delacroix avait projeté d'écrire un *Dictionnaire des beaux-arts*, dont certains éléments restent insérés dans son *Journal* : mais peut-être eut-il conscience que la richesse et aussi la spécificité de sa peinture n'étaient pas compatibles avec l'élaboration d'une théorie générale.

Le rôle des « amateurs »

L'ambiguïté des relations entre la critique d'art et le goût personnel, enrichi par l'expérience et la pratique du métier, apparaît ainsi dans tous les écrits des artistes qui ont médité sur leur art. Ce rôle dominant, voire abusif du goût personnel se retrouve — sans parler de la critique d'art littéraire, celle des poètes et romanciers qui prennent l'œuvre d'art comme prétexte — dans une troisième sorte de critique : celle de l'« amateur ». Historiquement, le développement de la critique d'art est lié à celui de l'attrait pour l'œuvre d'art en tant que telle et de ses deux conséquences immédiates : la collection et le tourisme. Le collectionneur se doit de posséder non seulement une certaine somme de connaissances, mais aussi des critères de choix le plus souvent fondés sur une intuition directe. Toute collection implique un classement et l'établissement d'une hiérarchie de valeurs qui, pour être cohérente, doit s'appuyer sur une doctrine. La théorie de l'art, telle que peut ainsi l'élaborer le « connaisseur », tire une bonne part de son intérêt du haut degré de sensibilité tant sensorielle qu'intellectuelle que la fréquentation constante de l'œuvre d'art lui donne. C'est dans cette lignée que s'inscrivent les meilleurs critiques des Salons du XVIIIe s. (le premier fut La Font de Sainte-Yenne, pour le Salon de 1746) ou du XIXe s. : ils écrivent à l'intention des amateurs d'art, cherchant à expliquer les œuvres, louant ou censurant, mais toujours dans le dessein d'éclairer le goût de leurs contemporains. Non sans arrière-pensée parfois, car la spéculation mercantile sur l'œuvre d'art est un phénomène lié à celui des collections : telles recherches récentes ont montré que l'apologie de Rubens écrite par Roger de Piles (1635-1709) à la fin du XVIIe s., et qui eut un grand retentissement, fut fort appréciée des marchands de tableaux qui pâtissaient de la mévente des tableaux flamands.

Avec l'apparition de l'exposition* temporaire et du musée*, cette forme de critique d'art progresse. Elle trouve sa meilleure expression avec la critique française du XIXe s. : Augustin Jal (1795-1873), Champfleury (1821-1889) et surtout Charles Baudelaire*, qui donne la plus suggestive analyse de l'art romantique. La réflexion sur l'art du passé provoque l'apparition de genres nouveaux, promis à des développements considérables : le « catalogue raisonné », dont Johann David Passavant (1787-1861) a fondé les principes dans sa monographie de Raphaël dès 1839, et l'analyse expérimentale, pratiquée par Giovanni Morelli (1816-1891). C'est dans cette ligne que s'inscrivent des critiques plus récents comme Bernard Berenson (1865-1959), Max Jakob Friedländer (1867-1958) ou John Pope-Hennessy (né en 1913).

La critique d'art comme science auxiliaire de l'histoire

Mais la création de l'œuvre d'art ne peut être isolée d'un certain cadre chronologique et des conditions générales de l'histoire. Même si le critique tente de s'abstraire de ce cadre, la démarche de sa pensée sera nécessairement historique : il raisonne sur des objets achevés (car la critique de l'œuvre d'art « en train de se faire » s'exerce soit en fonction d'une forme finale désirée ou devinée, soit au vu d'états d'élaboration déjà considérés comme satisfaisants en eux-mêmes). Et tout effort pour reconstituer la genèse de l'œuvre et les motivations de l'artiste fait partie de l'histoire.

À l'inverse, l'historien ne peut négliger l'art en tant que phénomène historique. Toute tentative d'explication d'une période donnée qui négligerait l'étude de ses manifestations artistiques serait faussée ; comment parler du Ve s. grec sans analyse du Parthénon ou de la France de Louis XIV sans référence à l'art de Versailles ? Mais, aux yeux de l'historien, toute forme artistique mérite l'attention, car elle est avant tout un document. De là une renonciation volontaire au critère intuitif du goût personnel et même aux valeurs apparemment plus objectives que peut fournir à l'historien l'esthétique de son temps : l'œuvre est étudiée et expliquée en elle-même, en fonction de son époque et de la mentalité de ceux par qui et pour qui elle a été créée. L'élément proprement critique intervient au départ dans la détermination du degré d'authenticité et par la suite dans l'évaluation de la qualité artistique de l'œuvre, dans le relatif (comparaison avec les œuvres analogues) comme dans l'absolu (place dans l'ensemble de l'héritage culturel de l'humanité). Cette recherche du degré de qualité, trop souvent négligée par les historiens d'art, permet de dépasser la simple description documentaire. Mais, à la limite, la critique d'art se confond alors avec l'histoire de la civilisation, et c'est bien ainsi que l'ont entendu Taine* (1828-1893), Jacob Burckhardt (1818-1897) et Max Dvorák (1874-1921).

Influence de la critique d'art sur l'évolution de l'art

Il serait absurde de vouloir, à toute force, faire entrer l'œuvre d'un écrivain quelconque dans l'une des quatre catégories de critique d'art définies ci-dessus (cinq en comptant les essais littéraires). Beaucoup de textes, et parmi les plus importants, participent de plusieurs genres ou même parfois proclament leur appartenance à telle catégorie et relèvent en fait d'une autre. Une forme très répandue de critique d'art, et l'une des premières apparues au strict point de vue chronologique, est la forme biographique ; quoique calquées sur un genre historique (celui de la « vie des hommes illustres »), ces vies d'artistes ne peuvent être que rarement assimilées à une forme de critique d'art historique. Parfois, comme dans les célèbres *Vite* de Vasari* (1511-1574), l'aspect technique de l'analyse est très important et peut être le plus original. Chez André Félibien (1619-1695), au contraire, l'aspect doctrinal l'emporte.

Le lien qui unit le critique d'art à l'art de son temps est difficile à définir. Beaucoup de points de vue esthétiques sont en violente réaction contre les recherches nouvelles caractéristiques de l'époque où ils ont été définis. Au IVe s. av. J.-C., Platon et Aristote exaltent implicitement l'art de la fin du Ve s. et rejettent du même coup Lysippe et Apelle. Giovanni Pietro Bellori (v. 1616-1696) ne donne pour modèles à suivre que des artistes antérieurs d'un siècle au moins et rejette les leçons du Caravage et de Rubens. Lessing* (1729-1781), fasciné par le mythe de l'art grec, que, d'ailleurs, il connaît mal, tient en suspicion tout l'art de son temps. Ruskin* (1819-1900) dédaigne les plus grands paysagistes anglais,

ses compatriotes et contemporains. Et l'on pourrait multiplier les exemples jusqu'au formidable malentendu qui sépara la majorité des critiques d'art (suivis par le public) et la peinture vivante à partir du milieu du XIXe s., et plus particulièrement en France. La confusion avait commencé dès 1848 avec la question du réalisme*, où les fines analyses de Théophile Thoré (dit W. Bürger, 1807-1869) furent éclipsées par les professions de foi d'Émile Zola*. L'impressionnisme* est peut-être le cas le plus typique d'un mouvement artistique né sans doctrine et dont la critique d'art, hostile ou favorable, tenta en vain de donner une définition.

Un siècle plus tôt, au contraire, le néo-classicisme apparaît comme une création presque totale de la critique d'art (v. classicisme). La réaction classicisante, spontanée et modérée, qui avait marqué vers 1740-1750 le déclin de l'art rocaille, évolua dans un sens radical et systématique sous la pression de critiques d'art férus d'archéologie. Les découvertes d'Herculanum, éclairées par la publication de l'*Histoire de l'art chez les Anciens* (1764) de Johann Joachim Winckelmann (1717-1768), remettaient en question le problème traditionnel de la valeur absolue des modèles antiques. Avec un enthousiasme hautement affirmé, mais non sans de secrètes révoltes qui allaient éclater au grand jour avec la crise romantique, artistes, critiques et amateurs adhérèrent à ce nouvel idéal : l'incontestable valeur scientifique et la nouveauté de l'art antique alors révélé dissimulèrent aux yeux des contemporains l'indigence de la doctrine.

Rétrospectivement et pris dans son ensemble, le bilan de l'action de la critique d'art sur l'art peut paraître négatif. La critique a contribué à la longue survie de certaines formules sclérosantes et parfois contradictoires : primauté du dessin sur la couleur, foi en la valeur absolue de l'art gréco-romain, hiérarchie des genres, application à l'art du principe du progrès. Mais cette action négative s'explique en grande partie par la faveur avec laquelle artistes et public accueillirent les écrits non pas des plus grands critiques d'art, mais de leur menue monnaie, suiveurs et vulgarisateurs. L'influence de Vasari fut plus considérable que celle d'Alberti ou de Léonard de Vinci ; Diderot* ne fut pas le plus lu des salonniers du XVIIIe s., et des intuitions géniales de Wilhelm Heinrich Wackenroder (1773-1798) il ne subsistait chez les critiques allemands du XIXe s. qu'une religiosité vague prête à justifier l'indigence artistique des peintres « nazaréens ».

La critique d'art contemporaine

Avec le foisonnement des nouvelles tendances esthétiques qui marquèrent les vingt premières années du XXe s., le rôle de la critique d'art ne pouvait que grandir. La rupture de plus en plus marquée avec la tradition et les réactions d'un public hostile ou désorienté nécessitait l'intervention d'un médiateur, artiste ou écrivain ami des artistes. Le peintre Maurice Denis (1870-1943) joua ce rôle pour les nabis. Guillaume Apollinaire* et le peintre André Lhote (1885-1962) expliquèrent et justifièrent le cubisme. Pendant quarante ans, André Breton* exposa avec une conviction jamais affaiblie les théories surréalistes, tandis que l'écrivain Michel Seuphor (né en 1901) a consacré le meilleur de son œuvre à la défense et à l'illustration de la peinture de Piet Mondrian.

Le XXe s. a vu aussi l'apogée et peut-être la fin d'un certain type de critique d'art : l'écrivain à la vaste culture humaniste, ayant les connaissances encyclopédiques d'un historien de l'art universel et pouvant les présenter en une vaste synthèse où la précision philologique va de pair avec une conception cohérente de l'œuvre d'art, tels Heinrich Wölfflin (1864-1945) ou Élie Faure (1873-1937).

Cependant, le divorce entre critique d'art ancien et critique d'art moderne tend à s'accentuer. Les méthodes de plus en plus raffinées de l'histoire de l'art, avec tout son appareil scientifique, ses catalogues raisonnés, ses « corpus » fondés sur le principe idéal du dénombrement entier, sont impuissantes en face de la masse mouvante et souvent éphémère de l'art moderne. Pour appréhender l'œuvre des quelque deux cent mille artistes contemporains dispersés à travers le monde, la critique d'art traditionnelle n'hésite pas à placer ses espoirs dans l'électronique (déjà utilisée par l'archéologie).

La difficulté est cependant plus profonde. Les plus subtils critiques de l'art ancien, qu'il s'agisse d'André Malraux* (v. art) ou d'Erwin Panofsky (v. iconographie ou iconologie), hésitent et semblent se troubler devant les formes les plus vivantes de l'art contemporain. Leurs schémas, encore utilisables pour l'analyse des tendances du surréalisme ou du Bauhaus, ou même de l'abstraction lyrique, ne résistent pas à l'épreuve du pop'art, de l'art cinétique et, plus généralement, des dernières avant-gardes.

À l'inverse, les théoriciens les plus efficaces de l'art moderne n'offrent, en fait de critique de l'art ancien, que des approximations caricaturales. Dans le domaine de l'architecture, par exemple, les écrits de Le Corbusier*, de F. L. Wright* ou même de Gropius*, si profondément novateurs et féconds, ne peuvent donner de clefs valables pour le passé.

En face des tendances actuelles de l'art et par une conséquence logique de la prise de position anti-artistique de beaucoup de créateurs, une nouvelle critique d'art est sans doute en train de naître. Comme l'athéisme contemporain a engendré les théologiens de la mort de Dieu, les étonnants spectacles qu'offrent les expositions et les musées d'art contemporain du monde occidental engendrent peut-être les esthéticiens de la mort de l'art.

J. R. G.

▶ *Art / Esthétique / Exposition / Musée / Sémiotique [la sémiologie picturale].*

A. Dresdner, *Die Kunstkritik, ihre Geschichte und Theorie* (Munich, 1915). / R. Janssens, *les Maîtres de la critique d'art* (Palais des Académies, Bruxelles, 1935). / L. Venturi, *Histoire de la critique d'art* (trad. de l'italien, Éd. de la Connaissance, Bruxelles, 1938 ; nouv. éd., Flammarion, 1969). / E. Panofsky, *Meanings in the Visual Arts* (New York, 1955 ; trad. fr. *l'Œuvre d'art et ses significations*, Gallimard, 1969). / E. Gilson, *Peinture et réalité* (Vrin, 1958) ; *Introduction aux arts du beau* (Vrin, 1963). / A. Richard, *la Critique d'art* (P. U. F., « Que sais-je ? », 1959). / J. Rouchette, *la Renaissance que nous a léguée Vasari* (Les Belles Lettres, 1959). / G. Morpurgo-Tagliabue, *l'Esthétique contemporaine* (trad. de l'ital., Milan, 1960). / H. R. Rookmaaker, *Modern Art and the Death of a Culture* (Londres, 1960). / B. Teyssèdre, *l'Histoire de l'art vue du Grand Siècle* (Julliard, 1965). / P. Daix, *Nouvelle Critique et art moderne* (Éd. du Seuil, 1968).

Sur la critique musicale

• La critique est l'art de juger les ouvrages du beau. Savoir si c'est un art profitable est vain. D'ailleurs, aucun art n'est utile. La critique existe, c'est un fait. Du jour où un musicien a chanté devant d'autres hommes, ceux-ci ont manifesté leur opinion. La critique est un réflexe, donc une nécessité.

• L'équité est la première vertu du critique. « Ne sois ni sévère censeur, ni fade panégyriste, conseille Diderot : dis la chose comme elle est. »

• Le rôle de la connaissance est également primordial. Tout le monde peut donner son sentiment — mais ce sentiment n'a de valeur que s'il émane d'une personne qualifiée. Encore n'est-il pas indispensable, ni même souhaitable, que le critique soit un compositeur célèbre ou un virtuose renommé : Berlioz, Schumann, Wagner et Debussy n'ont pas commis moins d'erreurs esthétiques que des musiciens de moindre envergure. L'important est d'avoir une culture générale et spécialisée suffisante. Qui ne joue d'aucun instrument doit être bien gêné pour apprécier le talent d'un virtuose ; qui ne s'est jamais essayé à écrire, comment s'y prend-il pour distinguer l'œuvre d'autrui ?

• Pour juger, il faut d'abord comprendre : « Chercher le songe d'une œuvre, exprimer ce qu'elle contient, la faire aimer si on l'aime, détester si elle mérite de l'être, marquer, en cas de défaillance, ce qu'elle aurait pu devenir, trouver les liens qui l'unissent à l'auteur, aller au fond de son talent, de ses inquiétudes ou de ses faiblesses, plus loin qu'il n'oserait lui-même », tel est, d'après Pierre Brisson, le devoir difficile du critique idéal.

• Faut-il, pour répondre au vœu de Paul Scudo (1806-1864), être avant tout « objectif, prudent, sincère, sans haine et sans passion » ? L'objectivité absolue est un leurre : par définition, tout jugement personnel est subjectif. La prudence est cousine de la timidité. Et une critique sans passion ressemble à un repas sans épices. On ne saurait enfin, par souci d'équité absolue, louer sincèrement ce que l'on n'aime pas.

• Le rôle du critique n'est pas de prédire l'avenir d'une œuvre, mais de réagir — au sens chimique du terme — dans le présent. Son ambition ne doit pas être de modifier les habitudes des créateurs ou des interprètes, mais d'éclairer les auditeurs et, surtout, de leur fournir des éléments de discussion.

• Bien que la musique soit à la fois un art et une science, l'analyse technique renseigne mal. C'est que l'on confond trop souvent la matière et l'esprit et qu'il est aussi facile de parler des *notes* qu'il est difficile de parler de la musique : la pire erreur est de faire prendre celles-là pour celle-ci. Les compositeurs n'ont jamais — jusqu'à l'époque contemporaine, exclusivement — décrit leurs ouvrages avec des termes techniques.

• La critique doctrinaire est à rejeter, parce qu'en la pratiquant on obéit à des règles et qu'un chef-d'œuvre fait toujours figure d'exception. Il ne s'agit ni de sentences ni de leçons, mais d'une discussion, toujours ouverte.

• La critique historique est importante en ce qu'elle place l'ouvrage à juger dans l'éclairage du temps. La critique impressionniste, au sens schumannien du terme, ouvre des perspectives séduisantes en ce qu'elle « cherche à produire avec des mots une impression comparable à celle que faisait avec des notes l'œuvre originale... ». Une image tout à fait juste — par exemple celle dont usait L.-P. Fargue pour décrire *le Sacre du printemps* : « Un cratère de musique s'ouvre... » — va parfois plus loin qu'un jugement circonstancié.

• Ne pas être l'avocat d'une école, car, très vite, on en deviendrait le client. Le « critique de soutien », le « critique de combat » s'essoufflent vite et perdent rapidement leur crédit et l'impartialité nécessaire. Ils ne font plus la différence entre la valeur d'un morceau et sa tendance.

• On demande à un critique son avis, et non celui de la foule qui l'entoure. Un verdict n'est pas un référendum.

• La pire des illusions, c'est de croire qu'on ne commettra pas d'injustices — le passé en fourmille. La pire des tentations, c'est de chercher à tout prix le génie inconnu et, si on ne le rencontre pas, de l'inventer.

B. G.

Crivelli (Carlo)

Peintre italien (Venise v. 1430-1435 - ? av. 1501).

Crivelli semble s'être formé d'abord auprès des maîtres de Murano, puis à Padoue, dans l'atelier de Francesco Squarcione (1397-1468), mais surtout devant les œuvres de Donatello* et de Mantegna*, qui marquaient l'irruption de la Renaissance toscane dans le milieu byzantin et gothique de la Vénétie. La *Madone* du musée de Vérone, ouvrage de jeunesse, se ressent de cette éducation padouane.

Après ces débuts assez obscurs, un épisode romanesque intervint dans la vie de Crivelli : en 1457, celui-ci fut condamné à six mois de prison pour avoir enlevé et séquestré la femme d'un marinier vénitien. C'est peut-être à cause de cela qu'il quitta vers ce moment sa ville natale, pour n'y plus revenir. Sa présence est attestée en 1465 à Zara (auj. Zadar), possession vénitienne en Dalmatie. Mais c'est dans les Marches qu'il devait se fixer à partir de 1468, exerçant son activité à Ascoli Piceno ou dans de petites villes où les nouveautés de la Renaissance n'étaient accueillies qu'avec circonspection. Pour les églises, il peignit de nombreux tableaux d'autel, triptyques ou plus souvent polyptyques, dont le panneau central représente en règle générale la Vierge à l'Enfant, les panneaux latéraux des figures de saints ou de saintes en pied, la prédelle des figures à mi-corps ou de petites scènes, la cimaise d'autres figures à mi-corps disposées de part et d'autre d'un panneau qui a fréquemment pour sujet la Déploration du Christ. Certains de ces retables nous sont parvenus dans leur intégrité, d'autres ont été démembrés. Les plus importants sont : celui de San Silvestro de Massa Fermana, daté de 1468 et aujourd'hui au palais communal de cette ville ; celui de la cathédrale d'Ascoli Piceno, de 1473 ; celui de Montefiore dell'Aso, où la figure de la Madeleine est d'un charme précieux, rappelant celle de sainte Catherine dans le retable de Monte San Martino ; la *pala Demidoff*, peinte en 1476 pour San Domenico d'Ascoli, aujourd'hui à la National Gallery de Londres ; le polyptyque de Porto San Giorgio, dont les panneaux démembrés sont notamment à la National Gallery de Washington *(Vierge à l'Enfant)*, au musée de Détroit *(Pietà)*, au musée Gardner de Boston *(Saint Georges combattant le dragon)*. Parmi les figures aujourd'hui isolées, on remarque particulièrement la Madeleine à la grâce alambiquée du Rijksmuseum d'Amsterdam, les Madones très raffinées de la pinacothèque d'Ancône ou du Metropolitan Museum de New York.

Le décor architectural de ces retables, leurs divisions strictes et leurs fonds d'or sont encore de tradition gothique, mais les figures qui y sont inscrites ont un vigoureux relief hérité de l'école de Padoue. Elles sont ciselées comme dans le bronze par un dessin calligraphique dont le trait, précis, parfois dur, a des inflexions mélodieuses ou, quand le sujet s'y prête, des accents pathétiques. Mais l'originalité de Crivelli réside tout autant dans la splendeur de la matière, l'émail éclatant des couleurs, le faste des étoffes, des orfèvreries et surtout des fruits, disposés en lourdes guirlandes selon l'exemple des maîtres de Padoue. La grande *Annonciation* d'Ascoli Piceno, datée de 1486 et aujourd'hui à la National Gallery de Londres, se distingue par un esprit plus moderne ; le fond d'or a fait place à un décor d'architecture dont la perspective est rigoureuse et qui accueille de remarquables morceaux de nature morte. Le dernier ouvrage connu, daté de 1493, est la magnifique *Madonna della Candeletta* de la pinacothèque Brera de Milan, provenant du polyptyque de la cathédrale de Camerino ; la Renaissance y inspire un dessin plus paisible, un coloris d'une qualité plus sourde.

Crivelli a eu dans les Marches des imitateurs tels que Vittore, son frère cadet (v. 1440 - v. 1501), ou Pietro Alemanno († 1498) ; ni l'un ni l'autre ne surent assimiler la poésie très personnelle de son style nerveux et aristocratique.

B. de M.

📖 A. Bovero, ***Tutta la pittura del Crivelli*** **(Milan, 1961).**

Croatie

En serbo-croate HRVATSKA, république de la Fédération yougoslave, la seconde par la population et l'importance économique : 56 538 km^2 ; 4 469 000 hab. *(Croates)*. Capit. *Zagreb**.

La géographie

La Croatie fournit environ le cinquième de l'énergie électrique de la Fédération, 15 p. 100 de son charbon, plus des quatre cinquièmes de ses produits pétroliers. C'est la région touristique la plus visitée. Elle s'étend sur trois groupes de régions naturelles.

Au nord, la partie méridionale des plaines pannoniennes est composée des larges vallées alluviales, bordées de terrasses de la Drave, qui forme en partie la frontière avec la Hongrie, et de la Save, navigable jusqu'à Sisak. Ces deux vallées sont séparées par des reliefs, fragments de massifs anciens, détachés des Alpes orientales slovènes, frangés de collines de dépôts néogènes, couvertes de vignes et de vergers. Les plaines, sauf lorsqu'elles sont marécageuses (plaine de la Lonja, en partie assainie), portent de gros villages, établis lors de la recolonisation autrichienne après le traité de Karlowitz (1699). Les systèmes de cultures et d'élevage, donnant de bons rendements, reposent sur l'assolement blé-maïs. Quelques îlots de cultures spéciales s'individualisent : betterave à sucre dans les plaines de la Drave, vignoble réputé au pied de la Fruška Gora, chicorée près de Daruvar. La population, composée en partie de Serbes, de Hongrois et de Tchèques, tend à se concentrer dans de gros bourgs qui s'industrialisent : Bjelovar, Slavonski Brod (mécanique, matériel roulant et raffinerie de pétrole), Sisak (métallurgie et raffinerie traitant les produits du sous-sol extraits à proximité), Osijek (gros centre d'industries alimentaires), Varaždin (foyer d'un district d'industries textiles). La capitale de la république, Zagreb, est une des villes de la Save : ville de services et d'industries modernes, elle dépasse le demi-million d'habitants et vient au deuxième rang, après Belgrade, en Yougoslavie.

La Croatie occidentale, rétrécie entre les républiques de Bosnie-Herzégovine et de Slovénie, constitue une voie de passage suivie par les voies ferrées qui mènent vers le littoral. Dans l'ensemble, elle se compose de hautes chaînes calcaires, de plateaux et de poljés ; la majeure partie est boisée, la transhumance a décliné, seule l'industrie du bois anime quelques bourgades dans la Lika, et le tourisme se développe autour des lacs karstiques de Plitvice. Une partie de la population a émigré vers le littoral et Zagreb ; la seule ville de cette région, Karlovac, située au contact des plaines, est un centre d'industries textiles et mécaniques.

évolution de la population

1948	3 779 000
1953	3 936 000
1961	4 160 000
1971	4 469 000

composition nationale

Croates	3 390 000
Serbes	625 000
Magyars	42 000
Slovènes	39 000
Tchèques	23 000
Italiens	21 000

économie

superficie agricole	3 390 000 ha
superficie cultivée	2 210 000 ha
(dont en labours)	1 600 000 ha

productions agricoles

blé	1,1 Mt
maïs	1,6 Mt
betterave à sucre	0,9 Mt

productions industrielles

énergie électrique	4,5 TWh
dont hydraulique	3,7 TWh
charbon	1,3 Mt
coke	3,3 Mt
pétrole brut	1,7 Mt

La Croatie s'étend enfin sur la majeure partie du littoral adriatique, depuis l'Istrie, qu'elle occupe presque tout entière, jusqu'aux Bouches de Kotor, où commence le littoral du Monténégro. Cette belle façade maritime au climat méditerranéen apporte à la Croatie, comme à la Fédération : les produits de son agriculture (vigne, fruits, cultures maraîchères et florales) ; les produits des mines du karst littoral et des îles, dont la bauxite ; les produits de la pêche au large (salmonidés) ou côtière (sardines). Enfin, par ses ports de commerce, c'est le « poumon » de la Yougoslavie. Zadar, Šibenik, Split et son agglomération assurent un trafic de plus de 2 Mt et traitent la bauxite ou les produits locaux. Rijeka, réuni à la ville de Sušak, qui en était séparée entre les deux guerres, dépasse les 8 Mt, en majeure partie des importations (produits pétroliers, métallurgiques et d'outre-mer), dont une partie passe en transit

vers l'Autriche et vers la Hongrie. Son industrie repose sur les constructions navales, une raffinerie, la chimie du bois et les papeteries. C'est également un port de voyageurs et le point de départ des touristes qui, en voiture ou en bateau, visitent le littoral. L'équipement touristique (« magistrale » routière du littoral, constructions d'hôtels et de ports de plaisance) est en expansion rapide depuis une dizaine d'années, et cette activité rénovée et modernisée assure non seulement un appoint important en tant que ressource invisible à la balance du commerce extérieur de l'État yougoslave, mais aussi un grand nombre d'emplois à la population autochtone, dont une partie des revenus était assurée par l'émigration vers les pays de l'intérieur ou, avant la guerre, vers l'étranger. Les grandes stations balnéaires s'échelonnent du littoral istriote, avec pour centre la ville de Pula, et de celui du Kvarner (Opatija et Crikvenica) à la région de Dubrovnik en passant par Zadar, Šibenik et Split. Les îles les plus fréquentées sont celles du Kvarner (Rab, Krk) ou du large de Split (Hvar et Korčula).

Au total, la Croatie joue dans la Fédération le rôle d'un pays développé, urbanisé ; elle fournit une part importante de la production agricole, une part assez faible de la production minière (à l'exception de la bauxite, qui est traitée surtout en Slovénie), mais se spécialise dans l'industrie de large consommation et de qualité (textiles synthétiques, matières plastiques, cuir et industries alimentaires), dont une fraction de la production est exportée. Au contact direct avec les pays occidentaux et la mer, elle offre à la Fédération les plus grandes possibilités d'ouverture vers le monde extérieur.

A. B.

L'histoire

Les origines

Au début de notre ère, les régions croates, peuplées d'Illyriens, sont incluses dans les provinces romaines de Pannonie et de Dalmatie ; lors des grandes invasions, elles entrent en partie dans un État ostrogoth, puis lombard, enfin avar au VIIe s. ; à cette époque, les Croates s'y implantent.

La plaine pannonienne, d'une part, le littoral et l'arrière-pays dalmates d'autre part, ont une évolution séparée, tour à tour sous influence franque et influence byzantine. En Croatie pannonienne, la domination franque se heurte, au début du IXe s., à la révolte de Ljudevit Posavski. Cependant, les tribus croates s'organisent, en particulier en Croatie dalmate sous le prince Trpimir (v. 845-864). Le premier « État » croate apparaît avec Tomislav (v. 910-928), couronné roi en 925 ; Tomislav réunit les deux Croaties et, luttant contre les Hongrois, les Bulgares et Byzance, étend sa domination en Pannonie, en Bosnie et dans les villes et les îles du littoral. Sous ses successeurs, l'État croate s'affaiblit ; il est en proie à des luttes intestines et doit s'opposer aussi à l'expansion de l'Empire bulgare de Samuel, surtout sous Etienne Držislav (969-997).

Il connaît un nouvel essor sous Pierre Krešimir IV (1058-1074), roi de Croatie et de Dalmatie, qui reconquiert les villes du littoral et étend vraisemblablement son royaume en Bosnie. Pendant toute cette période, la domination sur les villes du littoral, où s'est réfugiée à l'arrivée des Slaves la population latine et romanisée, est le but principal des rois croates, qui disputent ces centres urbains à Byzance, puis, à partir du XIe s., à Venise.

L'Église croate est partagée entre le rite latin et le rite slave et oriental, propagé au IXe s. par Cyrille* et Méthode. Pour affirmer leur pouvoir et afin de pénétrer plus facilement dans les villes côtières, les rois croates reconnaissent le rite latin ; le concile de Split de 925-928 maintient la liturgie slave, mais supprime l'indépendance de l'évêché de Nin ; le concile de Split de 1060 exige l'adoption du rite latin.

Parti latin et parti slave s'affrontent dans la lutte pour le trône : après la défaite d'un candidat du parti slave en 1074, le parti latin triomphe avec Dmitar Zvonimir (1076-1089) ; à la mort de ce dernier, sa femme réclame l'aide de son frère, le roi de Hongrie, qui s'empare du nord de la Croatie, le littoral retournant à Byzance ; le dernier roi croate, Pierre Svačić (1093-1097), élu par le parti slave en Croatie dalmate, est battu par le roi de Hongrie Kálmán à Gvozd en 1097. À Biograd na Moru, en 1102, les nobles croates reconnaissent le roi de Hongrie en tant que roi de Croatie *(Pacta Conventa)*, établissant ainsi, entre la Croatie et la Hongrie, des liens dont la nature pourra être discutée (union personnelle ou réelle), mais qui dureront jusqu'en 1918.

La Croatie hongroise

Jusqu'au début du XVIe s., la Croatie est soumise directement à la suzeraineté de la Hongrie, qui met à sa tête un ban. Le servage se développe, et les magnats prennent une grande influence, s'opposant parfois à leur suzerain et intervenant dans les luttes dynastiques hongroises : il en fut ainsi des Frankopan et surtout des Šubić. Pavle Šubić, ban à la fin du XIIIe s., étend son pouvoir à la Bosnie, mais ses descendants sont dépossédés par les rois de Hongrie, qui essaient de limiter la puissance des magnats : la Bulle d'or du roi André II, en 1222, crée une diète et protège la petite noblesse.

La lutte pour le littoral — contre Venise surtout — s'intensifie : la paix de Zadar, en 1358, redonne le littoral à la Hongrie, mais, en 1420, Venise s'y implante de façon durable (jusqu'en 1797). D'autre part, les Turcs, qui, depuis le début du XVe s., font des incursions en Slavonie, battent les Croates à Krbavsko polje en 1493 ; au début du XVIe s., ils conquièrent les terres dalmates ; en 1526, le roi de Hongrie Louis II est vaincu à Mohács ; en plus de la Hongrie, une partie des terres croates (en gros la Slavonie) passe sous domination ottomane. En 1527, à Cetin, les nobles croates élisent pour roi de Croatie Ferdinand Ier de Habsbourg, qui lutte pour le trône de Hongrie contre Jean Zapolya.

La Croatie autrichienne

À partir du XVIe s., on peut distinguer deux Croaties sous dépendance autrichienne : la Croatie civile et la Croatie militaire, qui ne seront réunies qu'en 1881. Les Confins militaires, rattachés directement à l'Autriche, sont peuplés de paysans-soldats, chargés au début de la défense des frontières contre les Turcs, puis incorporés dans l'armée régulière autrichienne. La Croatie civile est dirigée par un ban nommé par le roi et assisté d'une diète. Le système féodal en vigueur est secoué par des révoltes paysannes, telle celle de Matija Gubec en 1573, sévèrement réprimée. D'autre part, une rébellion de nobles croates (et hongrois) contre l'Autriche en 1671 échoue — les princes F. Krsto Frankopan et Petar Zrinski (Zrínyi) sont décapités à Wiener-Neustadt, et leurs biens dispersés. Les terres slavonnes reprises aux Turcs en 1699 (traité de Karlowitz [auj. Sremski Karlovci] entre l'Autriche et la Turquie) sont données à des nobles, des non-Croates surtout ; une colonisation de paysans étrangers s'y développe. Au XVIIIe s., les souverains autrichiens adoptent des chartes *(urbari)* qui unifient le statut des serfs, mais l'abolition du servage et des privilèges nobiliaires par Joseph II en 1785 échoue ; l'absolutisme autrichien provoque un rapprochement entre nobles hongrois et croates ; en 1790, la diète croate abdique certaines compétences en faveur de la diète hongroise.

Dès le XVIIIe s. s'exprime un renouveau de l'État croate et même de l'unité des Slaves du Sud, associée à un panslavisme avec Pavle Vitezović (1652-1713) et surtout Juraj Križanić (1618-1683). Mais c'est au XIXe s. que se développe une véritable prise de conscience nationale. Après l'inclusion d'une partie des régions croates dans les Provinces-Illyriennes de Napoléon Ier (1809-1813), la Croatie est soumise à une politique de magyarisation ; en 1830, le hongrois est rendu obligatoire dans toutes les écoles. La Croatie devient alors le centre de l'« illyrisme », mouvement de renaissance croate, mais aussi yougoslave, qui veut réaffirmer l'unité culturelle des Yougoslaves, en particulier par le retour à la langue populaire (illyrienne) et par son unification. Le principal représentant de ce mouvement est, avec le comte Ianko Drašković (1770-1856), Ljudevit Gaj (1809-1872), qui fait adopter le dialecte štokavien, tout en gardant l'écriture à caractères latins ; il fonde la revue *Ilirske narodne novine* avec son supplément littéraire *Danica*, tandis que sont créées bibliothèques et institutions culturelles (*Matica ilirska* en 1842, devenue *Matica hrvatska* en 1874). Cependant, ce mouvement a une portée limitée hors de Croatie et, en Croatie même, il rencontre l'opposition des magyarons, partisans de la collaboration avec la Hongrie. De plus, l'Autriche, favorable au début à un mouvement qui semblait dirigé avant tout contre la Hongrie, finit par s'y opposer, interdisant même en 1843 l'emploi du mot *illyrien*. Quand la révolution éclate en Autriche en 1848, Josip Jelačić (1801-1859), le nouveau ban, supprime le servage et fait de la diète croate un organisme en partie élu, selon un système étroitement censitaire ; la diète même, confirmant ces mesures, réclame la formation d'un royaume de Croatie-Slavonie-Dalmatie dans l'Empire autrichien ; des liens sont établis avec les Serbes de Vojvodine, eux-mêmes en rébellion contre les Hongrois.

Mais la Croatie ne reçoit pas de récompenses pour l'appui qu'elle apporte à l'Autriche contre la révolution hongroise. De 1849 à 1868, elle est soumise à la politique absolutiste de l'Autriche et à la germanisation, menée notamment par le ministre de l'Intérieur autrichien A. von Bach (1849-1859). La chute de ce dernier ne change pas fondamentalement la situation. Les

patentes de 1861 ayant fait de l'Empire une monarchie constitutionnelle, mais très centralisée, la diète croate, réunie en 1861, refuse d'envoyer des députés au Reichsrat de Vienne et est dissoute.

Malgré ses promesses de 1849, l'Autriche empêche l'union de la Croatie et de la Dalmatie. L'évêque de Djakovo, Josip Štrosmajer (ou Strossmayer, 1815-1905), chef du parti national (ancien illyrien) de 1860 à 1873, défend l'idée de l'unité yougoslave et suscite la création de nombreuses institutions (Académie yougoslave des sciences et des arts en 1867, Université en 1874). L'étude de l'histoire des peuples yougoslaves et surtout de la Croatie se développe avec Franjo Rački et Ivan Kukuljević ; mais, dès cette époque, on tend de plus en plus vers un « croatisme » ; est alors créé le parti du Droit, dont les animateurs, Eugen Kvaternik (1825-1871) et surtout Ante Starčević (1823-1896), défendent l'idée du droit historique de l'État croate.

La Croatie en Transleithanie hongroise

Le compromis autro-hongrois de 1867 donne la Croatie-Slavonie et Rijeka à la Hongrie, la Dalmatie restant autrichienne ; en 1868, un autre compromis (la *nagodba*) intervient entre la Hongrie et la Croatie. Cette dernière reçoit une certaine autonomie pour les affaires locales relevant de sa diète et le droit d'employer la langue nationale, mais, en fait, elle est sous la dépendance étroite de la Hongrie, qui participe à la nomination du ban par l'empereur : les députés croates au Parlement de Pest — qui statue sur les affaires communes — sont sans pouvoir de par leur faible nombre ; aussi recourront-ils souvent à une politique d'obstruction.

Jusqu'en 1914, il y a en Croatie une nouvelle politique de magyarisation et d'exploitation de la Croatie par la Hongrie ; une émigration économique importante a lieu. La Hongrie compte sur l'opposition entre Croates et Serbes (ces derniers sont plus nombreux depuis le rattachement des Confins militaires à la Croatie en 1881) ; cette opposition est attisée un temps par les visées antagonistes de la principauté serbe et de la Croatie sur la Bosnie.

La politique de Levin Rauch, ban de 1867 à 1871, est très anticroate : en 1871, une révolte de Kvaternik en Lika échoue. Néanmoins, la révision de la *nagodba* en 1873 permet d'accorder plus d'autonomie financière à la Croatie ; le poète Ivan Mažuranić, chef du parti national, de tendance austrophile, mais favorable à une autonomie croate, mène en tant que ban, de 1873 à 1880, une politique plus libérale. Cependant, après les désaccords sur le renouvellement de la *nagodba* en 1878 et les troubles populaires de 1883, un régime dur est rétabli avec le ban Károly Khuen-Héderváry (1883-1903), qui essaie de s'appuyer sur les Serbes ; ceux-ci sont en butte aux attaques croates, qui prennent une forme violente avec Josip Frank, dissident du parti du Droit, et ses partisans (création du parti du Droit pur).

Les tensions avec le pouvoir se développent ; la destruction du drapeau hongrois entraîne un procès d'étudiants à Zagreb en 1895 ; l'opposition est victorieuse à la diète même en 1903, et le ban Khuen démissionne. La période qui commence en 1903 est marquée par le développement des partis : renouveau du parti social-démocrate, fondé en 1894, et du parti serbe indépendant avec Svetozar Pribićević ; création en 1904 du parti paysan croate *(Hrvatska seljačka Stranka)* de Stjepan Radić (1871-1928). Fait plus important, s'amorcera un rapprochement entre Serbes et Croates ainsi qu'une reprise du yougoslavisme ; sur l'initiative d'Ante Trumbić et de Frano Supilo, députés croates de Dalmatie, des politiciens croates décident d'appuyer la lutte de l'opposition libérale en Hongrie en espérant une amélioration du sort de la Croatie ; c'est la « résolution de Fiume » d'octobre 1905, résolution à laquelle adhèrent quelques jours plus tard des députés serbes de Croatie et de Dalmatie réunis à Zadar et qui officialise la formation de la coalition serbo-croate ; celle-ci, en février 1908, obtient la majorité à la diète croate.

Mais l'opposition hongroise, venue entre-temps au pouvoir en Hongrie, poursuit la politique anticroate, en particulier sous le ban Pavao Rauch (de 1908 à 1910) ; on essaie de compromettre les députés serbes de la coalition à cause de leurs prétendus liens avec le royaume de Serbie. Les affaires balkaniques (annexion de la Bosnie par l'Autriche en 1908, guerres balkaniques de 1912-13) et le rôle qu'y joue la Serbie suscitent une agitation de plus en plus grande en Croatie, où un régime dictatorial est établi en 1912 avec Slavko Cuvaj. Des actes de terrorisme individuels sont exécutés par des jeunes gens (attentats contre les bans Slavko Cuvaj et Ivan Skerlecz).

Pendant la Première Guerre mondiale, la répression s'étend en Croatie ; une partie des politiciens croates passent à l'étranger, où ils animent le Comité national yougoslave de Londres, qui défend la volonté d'unification et d'indépendance des Slaves du sud de l'Autriche-Hongrie. En Croatie même, l'idée d'indépendance complète finit par prévaloir sur l'idée longtemps répandue d'un État autonome des peuples yougoslaves dans le cadre de l'Empire austro-hongrois, parallèle à celui de la Hongrie (solution trialiste).

La Croatie dans la Yougoslavie

En octobre 1918 est créé à Zagreb un Conseil des Serbes, Croates et Slovènes de la monarchie, qui exige l'internationalisation du problème des nationalités en Autriche-Hongrie ; le 29 octobre 1918, la diète croate rompt les liens avec l'Autriche-Hongrie ; les délégués du Conseil des Serbes, Croates et Slovènes envoyés à Belgrade acceptent finalement la formation d'un royaume des Serbes, Croates et Slovènes sous la dynastie serbe des Karadjordjević (1er déc. 1918).

Mais la Croatie, au sein du nouvel État yougoslave, n'obtient pas d'autonomie ; l'opposition entre les Croates fédéralistes et les Serbes centralistes sera donc le problème essentiel du royaume entre 1918 et 1941. Le parti paysan croate, principal parti croate, est en même temps le plus puissant parti d'opposition du royaume. Malgré sa deuxième place aux élections à l'Assemblée constituante en 1920, il s'abstient lors du vote de la Constitution centralisatrice de 1921 ; Stjepan Radić fuit même à l'étranger, où il rattache le parti à l'Internationale paysanne de Moscou ; le parti est alors interdit. Toutefois, en 1925, il finit par reconnaître le régime ; mais, après une brève participation au pouvoir, il retourne dans l'opposition. L'assassinat de Stjepan Radić et de deux autres membres du parti le 20 juin 1928 à l'Assemblée nationale provoque une grave crise et entraîne la dictature du roi Alexandre Ier Karadjordjević. S'ensuit une politique autoritaire. En 1930 et en 1933, des procès sont intentés à des représentants du parti paysan croate et à son nouveau chef, Vladimir Maček (1879-1964). Des politiciens croates émigrent. Certains, tel Ante Pavelić (1889-1959), fondateur de la société secrète *Oustacha*, s'orientent vers l'action terroriste ; ils sont vraisemblablement les initiateurs de l'attentat mortel contre le roi Alexandre Ier en 1934. D'autres font campagne auprès de la S. D. N. pour dénoncer la répression en Croatie (mémorandum de 1931). Toutefois, avec le développement général de l'opposition en 1939, un compromis *(sporazum)* entre le nouveau chef du gouvernement yougoslave, Dragiša Cvetković, et le chef du parti paysan croate, Maček, donne un statut autonome à une *banovine* de Croatie qui englobe une partie de la Bosnie.

Mais son application est brève : après la victoire de l'Axe sur la Yougoslavie en avril 1941, la Croatie devient un État satellite, bientôt érigé en royaume, avec A. Pavelić comme chef de gouvernement (son roi, le duc de Spolète, n'y viendra jamais) ; l'État croate englobe toute la Bosnie-Herzégovine et est partagé entre une zone d'occupation allemande au nord et une zone italienne au sud. Cet État fasciste persécute les juifs et les Serbes orthodoxes (« catholicisation » forcée), suscitant des luttes fratricides particulièrement pénibles en Bosnie, où les populations serbes, croates et musulmanes sont très mélangées. Les troupes de l'Oustacha collaborent avec les Allemands à la lutte contre les partisans de Tito ; en 1943, un Conseil antifasciste de libération nationale est créé (Zavnoh).

Presque entièrement libérée au moment de la capitulation allemande en mai 1945, la Croatie, y compris la Dalmatie*, devient une république fédérée de la Yougoslavie.

M. P. C.

▶ *Dalmatie / Yougoslavie / Zagreb.*

T. Smičiklas, *Histoire de la Croatie* (en serbo-croate, Zagreb, 1879-1882 ; 2 vol.). / V. Klaiç, *Histoire des Croates des origines à la fin du* XIXe siècle (en serbo-croate, Zagreb, 1899-1920 ; 6 vol.). / R. W. S. Watson, *The Southern Slav Question and the Habsbourg Monarchy* (Londres, 1911). / A. Blanc, *la Croatie occidentale* (Institut d'études slaves, 1957).

Croce (Benedetto)

Philosophe, historien et critique italien (Pescasseroli, l'Aquila 1866 - Naples 1952).

L'œuvre et la pensée de Croce ont dominé la scène culturelle italienne pendant toute la première moitié du XXe s. Succédant déjà à une dizaine d'essais et à de nombreux travaux d'érudition, *L'Estetica come scienza dell'espressione e linguistica generale* impose son nom dès 1902, et, à partir de 1903, la revue *Critica* (interrompue par la guerre en 1944, puis continuée par les *Quaderni della Critica*), fondée et presque entièrement rédigée par lui, témoigne de son incessante intervention dans les domaines les plus variés

de la culture contemporaine. L'œuvre de Croce, immense (74 volumes), alterne réflexion théorique et praxis érudite, philosophie de l'histoire et historiographie, esthétique et critique.

Fils de riches propriétaires terriens, Croce est conduit encore enfant à Naples, où toute sa famille périt en 1883 dans un tremblement de terre. Il s'inscrit à la faculté de droit de Rome, mais n'y suit bientôt que les cours de philosophie morale d'Antonio Labriola, qui lui révèle Marx, Engels et, à travers la gauche hégélienne, Hegel lui-même. Renonçant à tout diplôme universitaire, il rentre, en décembre 1885, à Naples, qu'il ne quittera plus jusqu'à sa mort. Sénateur (censitaire) à partir de 1910, il est en 1920 ministre de l'Instruction publique de Giolitti*. D'abord indulgent à l'égard du fascisme, il se ravise devant le raidissement dictatorial du régime, auquel il manifeste après 1925 une opposition de plus en plus ferme et cohérente. Ministre sans portefeuille dans les gouvernements Badoglio et Bonomi (1944), puis président du parti libéral, il se retire bientôt de la vie publique et fonde (1947) dans sa demeure napolitaine l'Istituto italiano per gli studi storici (Institut Croce).

Outre celle de la philosophie hégélienne (*Saggio sullo Hegel*, 1913), il subit surtout l'influence de Vico (*La Filosofia di Giambattista Vico*, 1911) et de De Sanctis (*Gli Scritti di Francesco De Sanctis e la loro varia fortuna*, 1917). Si sa philosophie édifie incontestablement un véritable *système*, la fonction de la philosophie dans son œuvre est essentiellement de transition : subordonnée, d'une part, à l'élaboration des concepts opératoires d'*histoire* et d'*historiographie* et, d'autre part, à l'évolution qui conduit Croce des recherches érudites de son adolescence (*La Rivoluzione napoletana del 1799*, 1897) aux chefs-d'œuvre historiques de sa maturité (*Storia del regno di Napoli*, 1925 ; *Storia d'Italia dal 1871 al 1915*, 1928 ; *Storia d'Europa nel secolo* XIX, 1932). *Logica come scienza del concetto puro* (1909), *Filosofia della pratica. Economia e etica* (1909) et *Teoria e storia della storiografia* (1917), plus tard complétés respectivement par *Breviario di estetica* (1913), *Nuovi Saggi di estetica* (1920), *La Poesia* (1936), *La Storia come pensiero e come azione* (1938), *Etica e politica* (1931) et *Filosofia e storiografia* (1949), autant qu'à esquisser une synthèse des catégories de la pensée (où l'esthétique, la logique, l'économie et l'éthique entrent dans un rapport de progressive intégration), visent, en effet, à affirmer l'identité du concept et du jugement, de l'histoire et de la philosophie, bref à résoudre la logique traditionnelle dans une doctrine de la connaissance historique (« la philosophie n'est que le moment méthodologique de l'historiographie »). Mais la primauté culturelle de Croce est liée avant tout à son activité dans le domaine de l'esthétique et de la critique. Affirmant l'autonomie de l'art, irréductible aux finalités esthétiques, intellectuelles, hédonistes ou morales, qui le détournent de sa finalité propre, Croce se propose de *distinguer* dans chaque œuvre le beau, autrement dit l'expression pure, de ses résidus idéologiques (*Poesia e non poesia*, 1923). Si *La Poesia di Dante* (1921) est l'illustration la plus célèbre (et la plus controversée) de cette procédure critique, *Ariosto, Shakespeare e Corneille* (1920) en est sans doute l'exemple le plus accompli, tandis que les six volumes de *La Letteratura della nuova Italia* (1914-1940) trahissent l'hostilité croissante de Croce à la littérature italienne contemporaine (Giovanni Pascoli, Antonio Fogazzaro, D'Annunzio, Pirandello). De même, dans l'œuvre de Croce, les condamnations abondent à l'égard de Mallarmé, de Verlaine, de Rimbaud, de Valéry, de Proust. Mais, fidèle au principe selon lequel un *jugement esthétique* négatif n'exclut pas l'*intelligence historique* d'une œuvre, Croce eut le grand mérite de préparer la vaste réévaluation (encore en cours) d'un siècle alors méconnu et qu'il n'aimait pas, le XVIIe « baroque », auquel il consacra peut-être le meilleur de son activité d'historien (*Storia dell'età barocca in Italia*, 1929), de critique (*Saggi* et *Nuovi Saggi sulla letteratura italiana del seicento*, 1911-1931) et d'éditeur (*Poesie varie, a cura di Benedetto Croce* de G. B. Marino, 1913 ; le *Pentamerone* de G. B. Basile, 1925).

J.-M. G.

▶ *Baroque / Italie.*

🕮 A. Gramsci, ***Il Materialismo storico e la filosofia di Benedetto Croce*** **(Turin, 1948). / G. N. Orsini,** ***Benedetto Croce, Philosopher of an Art and Literary Critic*** **(Carbondale, Illinois, 1961). / F. Nicolini,** ***Benedetto Croce*** **(Turin, 1962). / E. Cione,** ***Benedetto Croce*** **(Milan, 1963). / M. Puppo,** ***Il Metodo e la critica di Benedetto Croce*** **(Milan, 1964). / W. Mager,** ***Benedetto Croces literarisches und politisches Interesse an der Geschichte*** **(Cologne et Graz, 1965). / R. Franchini,** ***la Teoria della storia di Benedetto Croce*** **(Naples, 1966). / G. F. Contini,** ***L'Influenza culturale di Benedetto Croce*** **(Milan et Naples, 1967). / M. Biscione,** ***Interpreti di Croce*** **(Naples, 1968). / C. Cattaneao, « Benedetto Croce e la critica letteraria », dans** ***Storia della letteratura italiana*****, t. IX (Milan, 1969). / G. Galasso,** ***Croce, Gramsci e altri storici*** **(Milan, 1969). / E. P. Lamanna,** ***Introduzione alla lettura di Croce*** **(Florence, 1969). / E. Merlotti,** ***l'Intention spéculative de Benedetto Croce*** **(La Baconnière, Neuchâtel, 1970).**

Crocodiliens

Ordre de Vertébrés Reptiles.

Les Crocodiliens sont caractérisés par leur grande taille, leurs dents alvéolaires, leur palais secondaire complet, leur ventricule cardiaque cloisonné, leur diaphragme, leur fente cloacale longitudinale, le pénis impair du mâle. Les téguments dorsaux comportent des plaques dermiques ossifiées. Les mœurs sont amphibies.

Les Crocodiliens appartiennent au super-ordre des Archosauriens, groupant la plupart des grands Reptiles fossiles de l'ère secondaire. Ils sont eux-mêmes subdivisés en cinq sous-ordres, dont quatre sont entièrement fossiles ; le cinquième, celui des Eosuchiens, comprend deux familles éteintes et trois qui groupent les espèces actuelles.

Gavialidés

La famille des *Gavialidæ* comporte l'espèce unique *Gavialis gangeticus*, le Gavial indien, qu'on reconnaît à son museau long et étroit et à sa face ventrale dépourvue de plaques dermiques. Le Gavial, qui peut atteindre 7 m de long, vit dans les grands fleuves de la péninsule indienne et en Birmanie ; il se nourrit à peu près uniquement de Poissons, qu'il capture aisément d'un brusque mouvement latéral de ses longues mâchoires dentées. Malgré sa taille imposante, il ne s'attaque jamais à l'Homme, mais on le soupçonne, en Inde, de se nourrir parfois des cadavres flottants.

Les deux autres familles se différencient aisément de celle des Gavialidés par la présence de plaques osseuses ventrales ; les Crocodilidés se distinguent des Alligatoridés à l'échancrure de la mâchoire supérieure, dans laquelle vient s'insérer la quatrième dent mandibulaire.

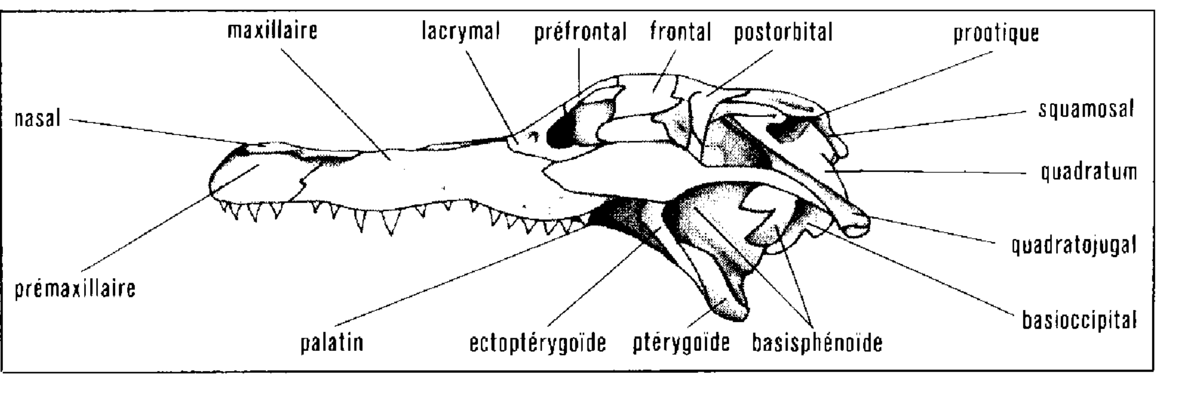
Crocodilidés

Les *Crocodylidæ* comportent une quinzaine d'espèces, la plupart appartenant au genre *Crocodylus*. Les autres sont le Crocodile nain, *Osteolæmus tetraspis*, qui mesure au plus 1,50 m et vit en Afrique occidentale et au Congo, et le faux Gavial d'Asie, *Tomistoma Schlegeli*, dont la forme du museau rappelle celle du Gavial et qui vit dans les eaux douces des mêmes régions indo-malaises.

Le Crocodile vrai, *Crocodylus niloticus*, a un museau court et triangulaire. Il vit dans toute l'Afrique tropicale et à Madagascar : il supporte aisément les eaux saumâtres et se rencontre même en mer. Il peut atteindre 5 m ; les vieux individus s'attaquent parfois à l'Homme. Il est, toutefois, bien moins dangereux que le Crocodile marin, *C. porosus*, long de 7 m, qu'on trouve des côtes indo-malaises à l'Australie via les îles indonésiennes et même océaniennes. Appartiennent au même type le Crocodile d'Amérique centrale *(C. Moreletti)*, celui de Cuba *(C. rhombifer)*, ainsi que des espèces asiatiques comme le Crocodile des marais *(C. palustris)*, considéré en Inde comme un animal sacré, le Crocodile siamois *(C. siamensis)*, le Crocodile philippin *(C. mindorensis)* et celui de Nouvelle-Guinée *(C. novæguineæ)*. Les autres espèces ont, au contraire, le museau allongé, comme le Crocodile à museau pointu d'Amérique *(C. acutus)*, qui vit aussi bien en eau douce qu'en mer, ce qui explique sa présence aux Antilles, le Crocodile de l'Orénoque *(C. intermedius)*, le faux Gavial d'Afrique *(C. cataphractus)* et le Crocodile d'Australie *(C. Johnstoni)*.

Alligatoridés

Les *Alligatoridæ* comprennent quatre genres et sept espèces. Le type en est l'Alligator du Mississippi *(Alligator mississippiensis)*, qui vit dans les marais de la Louisiane et de Floride ; il a été tellement chassé pour son cuir que l'espèce est maintenant protégée. Sa taille peut atteindre 6 m, mais les exemplaires de 3 m sont rares aujourd'hui. Une espèce voisine, mais de



Crâne d'Alligator. Vue latérale.

petite taille *(A. sinensis)* vit en Chine dans le Yangzi (Yang-tseu). Toutes les autres espèces vivent en Amérique du Sud ; ce sont les Caïmans. Citons le Caïman à lunettes *(Caïman sclerops)* et le Caïman à museau large *(C. latirostris)*, le Caïman noir de l'embouchure de l'Amazone *(Melanosuchus niger)*, dangereux pour l'Homme avec ses 4 m, et les Caïmans à front lisse (genre *Paleosuchus*), qui vivent dans les rivières aux eaux rapides.

Mœurs et origines

Les Crocodiliens montrent des adaptations à la vie aquatique, comme la palmure des pattes postérieures, l'aplatissement latéral de la queue, organe de propulsion, la position élevée des yeux et des narines sur le crâne. Ils sont prédateurs et se nourrissent d'animaux aquatiques ou des Oiseaux et des Mammifères qui viennent à l'eau pour boire. Beaucoup creusent des terriers. Tous sont ovipares et pondent plusieurs dizaines d'œufs dans des nids grossièrement creusés dans le sol meuble ou construits de boue séchée. La femelle surveille le nid durant l'incubation. La longévité des Crocodiliens est proverbiale, mais il semble qu'une cinquantaine d'années soit la durée de vie moyenne et que le siècle soit un maximum.

Les Crocodiliens fossiles sont connus, depuis le Trias, par des formes coureuses hautes sur pattes, qui ont évolué peu à peu vers les formes actuelles, tandis qu'une branche latérale s'adaptait à un mode de vie marin pélagique, avec les quatre membres transformés en palettes natatoires et la queue coudée à son extrémité comme la nageoire hétérocerque des Requins.

R. B.

📖 **K. P. Schmidt et R. F. Inger, *Living Reptiles of the World* (New York, 1957 ; trad. fr. *Reptiles vivants du monde*, Hachette, 1960). / A. Bellairs, *The Life of Reptiles* (Londres, 1969). / P. P. Grassé (sous la dir. de). *Traité de zoologie*, t. XIV, fasc. 2 et 3 : *les Reptiles* (Masson, 1970).**

croisades

Qualifiée généralement au Moyen Âge de *voyage de Jérusalem* et à partir du XIIIe s. de *passage* en raison de son caractère régulier, la croisade, dont le nom même n'apparaît dans les textes occidentaux qu'à partir du XIIIe s., est d'abord un pèlerinage militaire que Joinville dénomme *pèlerinage de la croix* et que les écrivains du XIVe s. appellent *voyage d'outre-mer*.

Origines

Décidées par le pape, qui accorde d'importants privilèges temporels et spirituels aux chrétiens qui affrontent les risques du voyage et du combat pour délivrer le tombeau du Christ des mains des infidèles, les croisades s'intègrent dans le cadre plus vaste des guerres saintes que l'Occident chrétien mène au Moyen Âge sur tous les fronts où il se trouve en contact direct avec le monde islamique : Espagne, Sicile et Proche-Orient.

Dans la péninsule Ibérique se développe, en effet, à l'instigation des rois chrétiens, une vaste opération de reconquête systématique des terres musulmanes entre le milieu du XIe s. et le milieu du XIIIe, opération qui trouve son point d'aboutissement final et lointain en 1492, lorsque Ferdinand d'Aragon et Isabelle de Castille s'emparent de Grenade. Dès les origines, cette « Reconquista* » revêt tous les caractères d'une véritable croisade : inspiration et soutien de l'ordre de Cluny ; octroi, par le pape Alexandre II, de l'indulgence plénière à ses participants ; intervention de chevaliers venus du nord des Pyrénées et donnant à cette guerre un aspect à la fois français et international, qui se marque dès août 1064 lors de la conquête temporaire de Barbastro.

En Méditerranée centrale, les Normands Roger (1031-1101) et Robert (v. 1015-1085) Guiscard entreprennent également à partir de 1060 la reconquête de la Sicile avec la bénédiction du pape Alexandre II, qui leur envoie la bannière de Saint-Pierre ; malgré leur faiblesse numérique, ils parviennent à chasser de l'île les musulmans, dont les derniers fortins capitulent en 1091.

Finalement, la difficile conquête de la Sicile comme la rude entreprise de la Reconquista prouvent aux chevaliers d'Occident qu'ils sont capables d'aller porter le combat avec quelque chance de succès jusqu'en Terre sainte en profitant de la réouverture de la route maritime essentielle unissant par le détroit de Messine et même par le détroit de Sicile le bassin occidental et le bassin oriental de la Méditerranée.

En fait, bien qu'atténué au VIIe et au VIIIe s., le courant qui porte les fidèles à se rendre à Jérusalem ne s'est jamais totalement interrompu depuis l'époque romaine ; à la fin du Xe s. et au début du XIe s., il reprend même vigueur grâce à la cessation de la piraterie musulmane en Méditerranée et à la conclusion d'un accord entre les Fāṭimides d'Égypte et de Byzance, accord qui permet la restauration du Saint-Sépulcre détruit par al-Ḥākim en 1009 et qui assure aux chrétiens le libre accès aux Lieux saints.

Considéré d'abord comme un acte de foi et de piété, revêtu à partir du IXe s. d'un caractère pénitentiel de plus en plus affirmé, le pèlerinage en Terre sainte draine donc, dès la fin du Xe s., des foules nombreuses de pénitents de toute condition sociale persuadés, tels le duc de Normandie Robert Ier le Diable et le comte d'Anjou Foulque Nerra, que les souffrances de la route rachèteront leurs péchés les plus graves et que la vue de la Jérusalem terrestre leur offrira une image certes imparfaite, mais tangible de la Jérusalem céleste, où ils espèrent trouver l'éternel repos. Les pèlerins multiplient les fondations de monastères. L'un d'eux est même créé par les Amalfitains, qui établissent également deux hôpitaux destinés à accueillir les pèlerins, le premier à Antioche, le second dans la Ville sainte, où se trouvent ainsi jetées les bases de l'ordre des Hospitaliers*.

Œuvres de marchands, de telles fondations attestent que les Occidentaux, avant même le temps des croisades, ont noué avec la Terre sainte des liens religieux et économiques fort étroits.

Venise, Bari et Amalfi contrôlent en effet un fructueux commerce triangulaire avec Byzance et avec les pays musulmans, commerce auquel se joignent, à l'extrême fin du XIe s., Pise et Gênes, qui, dans ce dessein, construisent de puissantes flottes : celles-ci assureront par la suite le transport des renforts et des armes.

L'existence de ces liens traditionnels entre chrétienté et islām n'aurait pourtant pas suffi à créer, puis à entretenir pendant deux siècles de si puissantes expéditions si la croissance démographique et, par contrecoup, le manque de terres exploitables en Europe n'avaient jeté sur les routes de nombreux chevaliers en quête de fortune. Après avoir tenté d'en christianiser les mœurs par la paix et par la trêve de Dieu, l'Église cherche alors à détourner leurs ardeurs belliqueuses vers les infidèles, assurant par là même la paix dans les campagnes d'Occident, la libération des Lieux saints et le salut d'une noblesse sur laquelle planait jusque-là, en raison de son genre de vie, la menace de la damnation éternelle.

Psychologiquement, démographiquement, économiquement, l'Occident est donc prêt à répondre à l'appel de la croisade lorsque, à la fin du XIe s., les Turcs Seldjoukides déferlent en Asie Mineure et en Syrie.

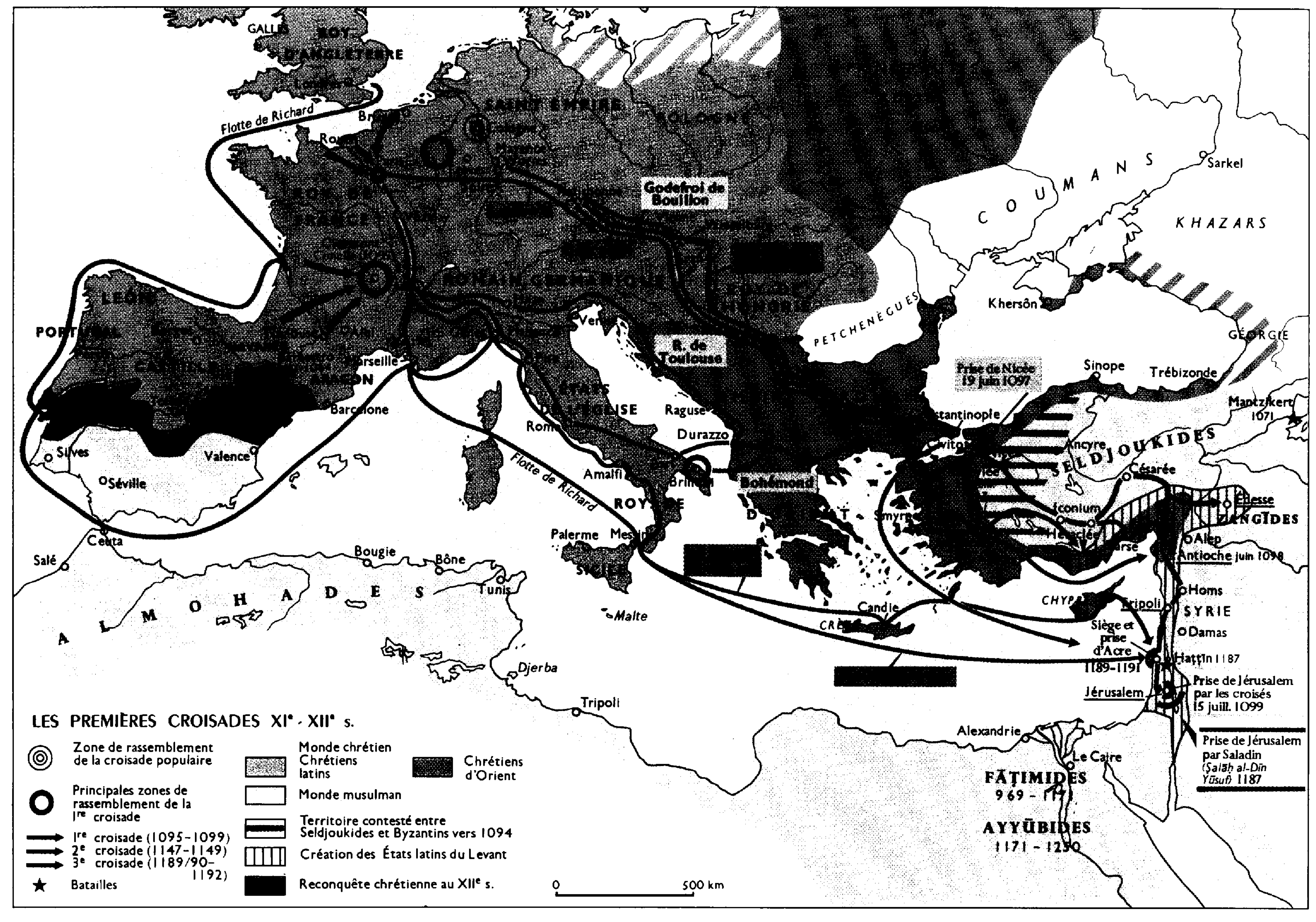
Vainqueurs de l'empereur Romain IV Diogène à Mantzikert le 19 août 1071, ces derniers occupent en effet Nicée en 1078 et menacent Constantinople. Confiants dans les vertus militaires des chevaliers occidentaux, qu'ils ont pu apprécier soit comme adversaires en Italie du Sud jusqu'en 1071 (prise de Bari par les Normands), soit comme mercenaires, les empereurs byzantins demandent à la papauté d'inciter ces derniers à se mettre à leur service. Cette demande est accueillie d'autant plus favorablement par le pape Grégoire VII en 1074, puis par ses successeurs, que Jérusalem est occupée et pillée à deux reprises, en 1071 et en 1077, par les Turcs Seldjoukides, qui accueillent sans doute moins libéralement les pèlerins chrétiens que les Arabes ou les Égyptiens fāṭimides. Ces négociations sont reprises en 1089 entre le pape Urbain II et l'empereur Alexis Ier Comnène et poursuivies pendant le concile de Plaisance au début de 1095 ; dans l'esprit du Byzantin, elles ne devaient avoir pour objet que la défense de l'Empire, mais elles aboutissent finalement à faire naître dans l'esprit des papes l'idée d'une expédition militaire ayant pour objet la libération définitive des Lieux saints.

Après avoir fait adopter par le concile de Clermont, entre le 18 et le 26 novembre 1095, deux canons étendant la paix de Dieu à toute l'Église et accordant l'indulgence plénière à tous ceux qui acceptent de partir délivrer Jérusalem, Urbain II convie, le 27 novembre, les clercs et les chevaliers réunis sur la place du Champ-Herm « à prendre la route du Saint-Sépulcre et à arracher la Terre sainte à la nation impie ». Le sermon pontifical est l'acte décisif qui incite la foule à prendre la croix et à faire vœu de se rendre à Jérusalem sous la direction de l'évêque du Puy Adhémar de Monteil, dont le pape fait aussitôt son légat (28 nov. 1095).

Les croisades des XIe et XIIe siècles

En fait, seules les trois premières croisades, qui se déroulent aux XIe et XIIe s., sont vraiment des expéditions rassemblant toute la chrétienté occidentale pour conquérir, défendre ou délivrer la Terre sainte selon la volonté pontificale.

• Prêchée à l'initiative d'Urbain II, la *première croisade* (1095-1099) reçoit dès le 1er décembre 1095 le concours



du comte de Toulouse, Raimond de Saint-Gilles (1042-1105), auquel se joignent de nombreux grands seigneurs d'Occident, à l'exclusion de leurs souverains, l'empereur Henri IV et le roi de France, Philippe Ier, étant excommuniés, alors que le roi d'Angleterre, Guillaume II le Roux, hésite à se prononcer entre le pape Urbain II et l'antipape Clément III.

Mais, avant que cette *croisade des barons* soit définitivement organisée, des foules nombreuses prennent le chemin de Jérusalem. Originaires notamment du nord de la France et de la Rhénanie, régions victimes d'épidémies et de famines depuis une dizaine d'années, attirées par ailleurs par les privilèges spirituels promis aux croisés, ces foules ont répondu à l'appel de prédicateurs populaires, dont le plus célèbre est Pierre l'Ermite (v. 1050-1115), ou de petits chevaliers, tels Gautier de Poissy et son neveu Gautier Sans Avoir († v. 1096). Rassemblés à Cologne le samedi saint 12 avril 1096, leurs bandes quittent tour à tour cette ville et, par les vallées du Rhin, du Neckar et du Danube, se dirigent vers Constantinople, qu'elles atteignent respectivement les 20 juillet et 1er août 1096 non sans avoir subi de lourdes pertes en cours de route en raison des réactions d'hostilité provoquées, notamment en territoires hongrois et bulgare, par les pillages et par les massacres auxquels se livrent certains éléments sans aveu. D'autres groupes auraient dû les rejoindre, qui ne parvinrent jamais au but, tel celui du comte allemand Emiko de Leiningen, exterminé par les Hongrois au siège de Wieselburg (auj. Mosonmagyarovar) après avoir massacré, notamment à Mayence, de nombreux Juifs.

Très révélateurs de cet antisémitisme à fondement religieux toujours prêt à surgir de l'inconscient populaire au Moyen Âge et dont sont également victimes les communautés juives de Spire, de Worms, de Cologne, de Trèves, de Prague, etc., ces massacres, ainsi que d'autres divers excès commis par ces croisés, expliquent la réticence de l'accueil que réserve à ces derniers l'empereur Alexis* Ier Comnène, qui s'empresse de les faire passer en Asie Mineure, où ils sont massacrés à leur tour par les Turcs à Xerigordon, puis au camp de Civitot en septembre et en octobre 1096.

Symptomatique de la brutalité des mœurs, mais aussi de la naïveté et de la vigueur de la foi des chrétiens, la croisade populaire, qui se renouvelle à plusieurs reprises lors du départ d'autres croisades au XIIe et au XIIIe s., a au moins le mérite d'entretenir « un climat d'enthousiasme religieux » qui contraste avec la prudence politique des barons.

Le soin extrême avec lequel ces derniers organisent les armées régulières de la première croisade en est une preuve. Étant donné l'importance numérique élevée des effectifs rassemblés et les difficultés posées par leur ravitaillement en cours de route, les croisés sont regroupés en quatre armées, dont la composition, le commandement, le point de rassemblement et l'itinéraire sont différents.

Les éléments précurseurs de l'armée des Français du Nord, commandés par Hugues de Vermandois (1057-1102), frère du roi de France, Philippe Ier, arrivent à Constantinople en novembre 1096 après être passés par Lyon, Gênes, Rome, Bari et Durazzo (auj. Durrësi) ; par le même itinéraire, ils sont rejoints en avril-mai 1097 dans la capitale byzantine par les Flamands et les Normands rassemblés à l'origine à Bruges et à Rouen sous les ordres respectifs de Robert II, comte de Flandre († 1111), de Robert II Courteheuse, duc de Normandie (v. 1054-1134), et d'Étienne, comte de Blois et de Chartres. Entretemps est arrivée également sur les rives du Bosphore, en décembre 1096, l'armée lotharingienne que le duc de Basse-Lorraine, Godefroi de Bouillon (v. 1061-1100), et son frère Baudouin de Boulogne († 1118) ont rassemblée à Ratisbonne en août précédent et à laquelle ils ont fait emprunter l'itinéraire danubien, non sans difficulté en raison des déprédations commises antérieurement par la croisade populaire.

Rassemblée à Toulouse et commandée par le comte Raimond de Saint-Gilles, qui s'est croisé sans esprit de retour et qui a à ses côtés le légat Adhémar de Monteil, l'armée des Français du Midi et des Provençaux suit à partir

d'octobre 1096 un itinéraire purement terrestre, qui, par le col de Montgenèvre (sans doute) et par l'Italie du Nord, rejoint Constantinople en longeant la côte orientale de l'Adriatique avant d'emprunter la *via Egnatia*, route que parcourent également les forces d'une quatrième armée : celles de Bohémond de Sicile (1050?-1111) et de Tancrède de Hauteville († 1112), fils aîné et neveu de Robert Guiscard, qui se sont embarqués à Brindisi en Italie du Sud et qui parviennent à Constantinople en avril 1097, en même temps que les seigneurs de Languedoc.

Alexis Ier Comnène a demandé à l'Occident de lui envoyer seulement quelques contingents de mercenaires, qu'il pourrait utiliser au mieux de ses intérêts ; il s'inquiète de voir arriver sur son territoire de si puissantes armées, dont il redoute les excès et les ambitions de leurs chefs. Aussi tente-t-il de faire admettre à chacun d'eux sa suzeraineté en leur faisant prêter un serment de fidélité qui les oblige à lui abandonner toutes les contrées qu'ils occuperaient, mais qui lui appartenaient avant l'invasion des Turcs et à reprendre en fief de lui-même les terres nouvelles qu'ils pourraient conquérir en Orient.

Ce serment est prêté sans difficulté d'abord par Hugues de Vermandois, ébloui par la richesse byzantine, puis par l'ambitieux Bohémond de Sicile, qui demande en échange à être nommé grand domestique d'Orient ; mais il est refusé par Godefroi de Bouillon, qui s'estime vassal du seul empereur germanique, et par Raimond de Saint-Gilles, qui s'engage seulement à respecter les biens et la vie du basileus.

Par mesure de précaution, celui-ci aide alors les chrétiens à passer rapidement en Asie Mineure, où leur valeur combative amène les Turcs de Nicée, assiégés depuis le 14 mai 1097, à capituler le 19 juin entre les mains d'Alexis Ier Comnène. Ayant remporté peu après à leurs dépens la victoire décisive de Dorylée le 1er juillet, les croisés, malgré la faim, la soif et le harcèlement adverse, gagnent assez rapidement la Syrie du Nord après un court arrêt, entre le 10 et le 30 septembre, à Héraclée, d'où Baudouin de Boulogne et Tancrède gagnent directement la principauté arménienne d'Édesse, où ils fondent en 1098 un comté qui est le premier État latin du Levant.

Bientôt Bohémond de Sicile jette les bases d'une seconde principauté chrétienne, celle d'Antioche, en s'emparant, dans la nuit du 2 au 3 juin 1098, de cette ville, assiégée depuis le 20 octobre 1097. Vingt-quatre heures plus tard, l'armée de Kerborga (Karburhā) assiège à son tour les croisés, qui font une sortie victorieuse le 28 juin suivant. Ces derniers, qui se considèrent comme déliés de tout lien de vassalité à l'égard d'Alexis Ier en raison du repli sur Chypre du contingent byzantin, entreprennent à partir du 13 janvier 1099 la conquête de la Terre sainte. Partagé entre plusieurs dominations rivales — celles de nombreux émirats turcomans et celle de l'Égypte fāṭimide, qui a reconquis Jérusalem le 26 août 1098 —, divisé ethniquement et religieusement entre Turcs sunnites et Arabes chī'ites ou ismaélites, miné à l'intérieur par la présence de nombreuses communautés chrétiennes de Syrie du Nord (Arméniens) et de Syrie du Sud (orthodoxes, melkites, monophysites surtout), qui favorisent la progression des Occidentaux, le Levant islamique ne peut résister à l'envahisseur. Après avoir longé la côte jusqu'à Jaffa, où ils reçoivent du matériel de guerre apporté par une flotte génoise, les croisés font capituler Jérusalem au terme d'un siège qui n'a duré que du 7 juin au 15 juillet 1099.

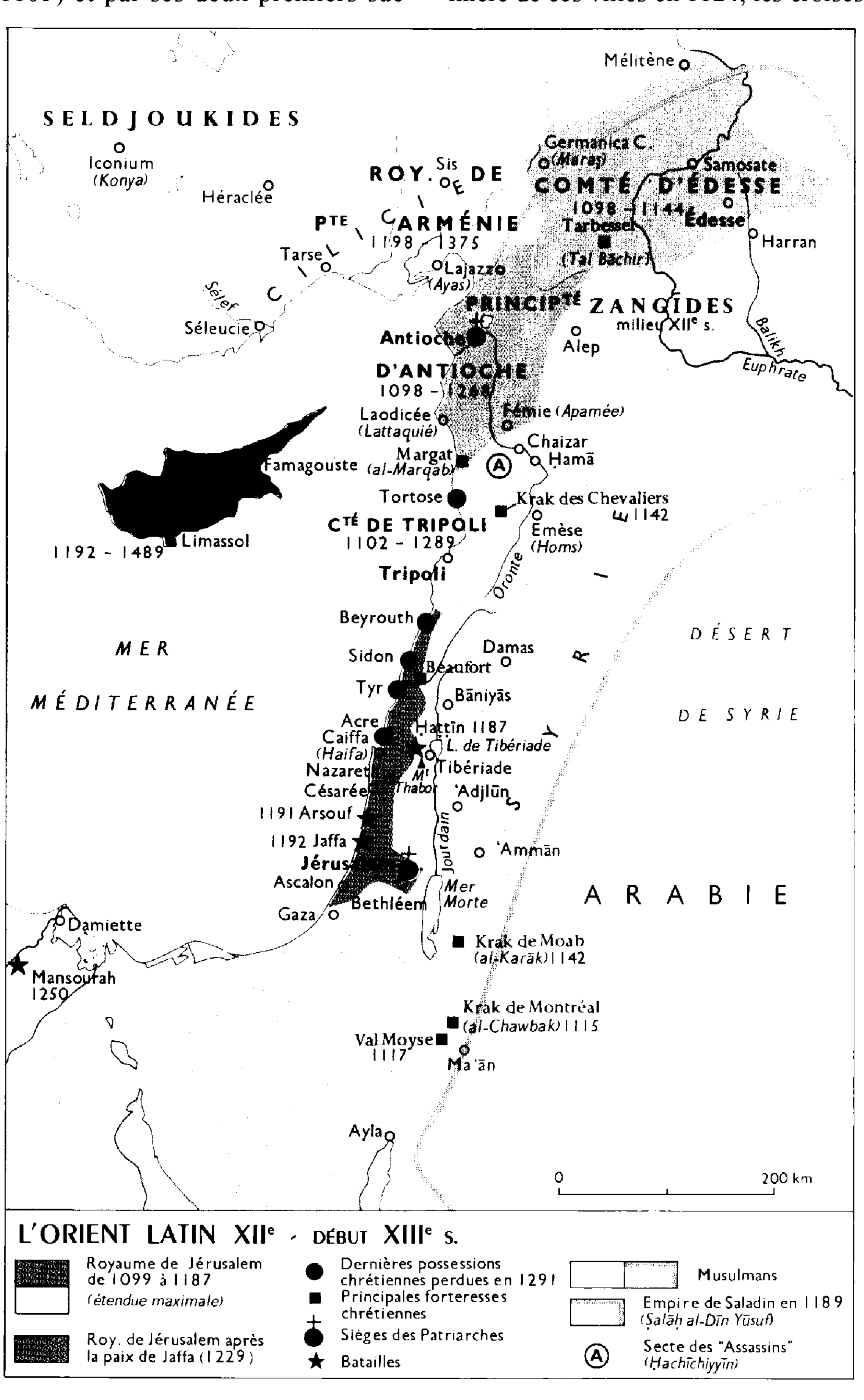
Les vainqueurs sont affaiblis aussitôt par le départ de nombreux chevaliers, qui estiment avoir accompli leur vœu de croisade ; ils ne peuvent plus recevoir de renforts par terre en raison du regroupement provisoire des forces turques, qui détruisent successivement en Anatolie les « arrière-croisades » qui, depuis la Lombardie, le Poitou, la Bourgogne et la Bavière, tentent de gagner à leur tour Jérusalem. Aussi confient-ils le soin d'organiser et de défendre leur conquête au duc de Basse-Lorraine, Godefroi de Bouillon, qui n'accepte que le titre d'*avoué du Saint-Sépulcre* afin de réserver les droits éminents de l'Église sur l'État latin en voie de formation.

Godefroi de Bouillon ne dispose plus que de 300 chevaliers et de 2 000 piétons pour défendre les établissements des croisés, dangereusement éparpillés sur une distance de 700 km entre Édesse et Jérusalem. Il doit accepter les conditions que les villes italiennes mettent à leur intervention en sa faveur. Arrivé avec 120 bateaux à Jaffa en décembre 1099, l'archevêque Daimbert de Pise († 1107) obtient ainsi d'être élevé au patriarcat de Jérusalem, puis d'être reconnu comme suzerain du prince d'Antioche et comme possesseur du quart de Jérusalem et de la totalité de Jaffa.

En contrepartie, Godefroi de Bouillon concède aussitôt aux Vénitiens, qui viennent de s'emparer de Caiffa (Haïfa), la possession du tiers de toutes les villes qu'ils pourraient conquérir dans le Levant ainsi que d'importants privilèges économiques et judiciaires. Par là se trouvent jetées les bases de la pénétration des États latins du Levant par les marchands italiens avant même que la mort de Godefroi n'aboutisse à la constitution définitive du royaume de Jérusalem en faveur de son frère Baudouin de Boulogne (Baudouin Ier [1100-1118]) ; ce dernier abandonne aussitôt le comté d'Édesse à son cousin Baudouin du Bourg († 1131), pour parachever la conquête des ports de son royaume. Les flottes génoises participent alors à la prise d'Acre en 1104, de même qu'elles contribuent à la création, par Raimond de Saint-Gilles (de 1102 à 1105) et par ses deux premiers successeurs, du comté de Tripoli, dont la capitale n'est occupée qu'en 1109.

Au nombre de quatre, les États latins du Levant forment dorénavant une sorte de confédération lâche sur laquelle le roi de Jérusalem détient une autorité morale. Couverts vers le nord par les positions avancées du comté d'Édesse (Samosate, Maras) ainsi que par la Cilicie arménienne (1108), protégés vers l'est par les forteresses que Baudouin Ier peut construire dans la terre d'outre-Jourdain (Val Moyse, Montréal), les États francs constituent en 1124 (prise de Tyr) un bastion chrétien d'autant plus homogène et solide que son extension territoriale empêche toute communication à la fois entre les Turcs d'Anatolie et les Turcs de Mésopotamie, entre l'Égypte et la Syrie (prise du port d'Ayla en 1116, au fond de l'actuel golfe d''Aqaba).

Reste à occuper les portes du désert : Alep et Damas. En assiégeant la première de ces villes en 1124, les croisés



L'ORIENT LATIN XIIe - DÉBUT XIIIe S.

provoquent l'intervention de l'atabek de Mossoul, Aq-Sunqur al-Bursuqī, dont le successeur, 'Imād al-Dīn Zangī, s'empare en 1135 des places d'outre-Oronte et en 1144 d'Édesse.

• À l'appel d'évêques arméniens et francs venus aussitôt demander des secours, Eugène III demande à saint Bernard de prêcher une *deuxième croisade*. Le roi de France, Louis VII, et l'empereur Conrad III se croisent respectivement à Vézelay et à Spire le 31 mars et le 25 décembre 1146 et gagnent Constantinople par la vallée du Danube.

Ils sont très éprouvés par les attaques des Turcs et doivent finalement rejoindre le Levant par mer. Plus préoccupés d'accomplir leur pèlerinage à Jérusalem que de combattre, en désaccord par ailleurs sur la tactique à suivre, ils se laissent entraîner par les barons de Jérusalem dans une vaine attaque contre Damas en 1148 et se rembarquent sans avoir tenté de délivrer Édesse.

Animée par Nūr al-Dīn Maḥmūd (1118-1174), puis par Saladin (en ar. Ṣalāḥ al- Dīn Yūsuf [1138-1193]), la contre-offensive musulmane se meut en *djihād* et aboutit finalement à la défaite des croisés à Ḥaṭṭīn en juillet 1187 et à la capitulation de Jérusalem le 2 octobre suivant. De la domination franque en Palestine seules subsistent alors trois têtes de pont isolées : Tyr, Tripoli et Antioche.

• À la nouvelle de ces désastres parvenue à Rome dès l'été 1187, l'Occident s'émeut. Sur l'ordre du pape Grégoire VIII, une *troisième croisade* est prêchée.

Répondant à cet appel, Henri II Plantagenêt, Philippe Auguste et l'empereur Frédéric Ier Barberousse se croisent dès 1188. Pour assurer le financement de leur entreprise, les deux premiers de ces souverains décident de lever une *dîme* dite « saladine ». Parti en mai 1189, Frédéric Ier Barberousse emprunte l'itinéraire danubien. Il surmonte l'hostilité des populations balkaniques, brise celle des troupes byzantines en s'emparant par la force de Philippopolis et d'Andrinople, et contraint Isaac II Ange (v. 1155-1204) à assurer son passage en Asie Mineure, où il triomphe des Turcs à Iconium (auj. Konya) en mai 1190, peu avant de se noyer en Cilicie en traversant le Sélef (auj. Göksu) le 10 juin 1190. Décapitée, l'armée germanique se disperse, seuls quelques centaines de chevaliers, commandés par Frédéric de Souabe, venant finalement renforcer les troupes avec lesquelles le roi de Jérusalem, Gui de Lusignan (v. 1129-1194), a entrepris en août 1189 le siège de Saint-Jean-d'Acre, occupée par Saladin en juillet 1187.

Ces forces sont tardivement rejointes en avril et en juin 1191 par les armées de Philippe II Auguste et par celles de Richard Cœur de Lion. Les deux souverains ont pourtant quitté Vézelay dès juillet 1190 et emprunté à partir de Gênes et de Marseille la voie maritime réputée plus rapide, mais ils se sont attardés six mois en Sicile avant de reprendre la mer à Messine au printemps 1191 ; de plus, jeté sur les côtes de Chypre et fort mal accueilli par le despote de l'île, Isaac Comnène, Richard Cœur de Lion a dû conquérir celle-ci au passage avant d'en donner finalement la royauté à Gui de Lusignan en 1192. Disposant désormais d'une base sûre au large des côtes du Levant, renforcés par les forces françaises et anglaises, les croisés font capituler Acre le 12 juillet 1191. Philippe Auguste ayant regagné la France, Richard Cœur de Lion assume seul la direction de la croisade.

Vainqueur de Saladin à Arsouf et à Jaffa le 7 septembre 1191 et les 1er et 5 août 1192, il reconquiert la totalité du littoral d'Acre jusqu'à Ascalon, mais ne peut s'écarter de ce dernier pour reprendre Jérusalem en raison des menaces qui pèsent sur ses communications. Aussi signe-t-il avec Saladin, le 3 septembre 1192, une trêve de trois ans qui assure aux Francs la possession de la côte de Tyr à Jaffa ainsi que la liberté du pèlerinage à Jérusalem en échange de facilités analogues reconnues par les chrétiens aux musulmans se rendant à La Mecque.

Ainsi, la troisième croisade a assuré, dans le cadre territorial nouveau du second royaume de Jérusalem, ou « royaume d'Acre », la survie pour près d'un siècle des États latins du Levant.

Les croisades du XIIIe s.

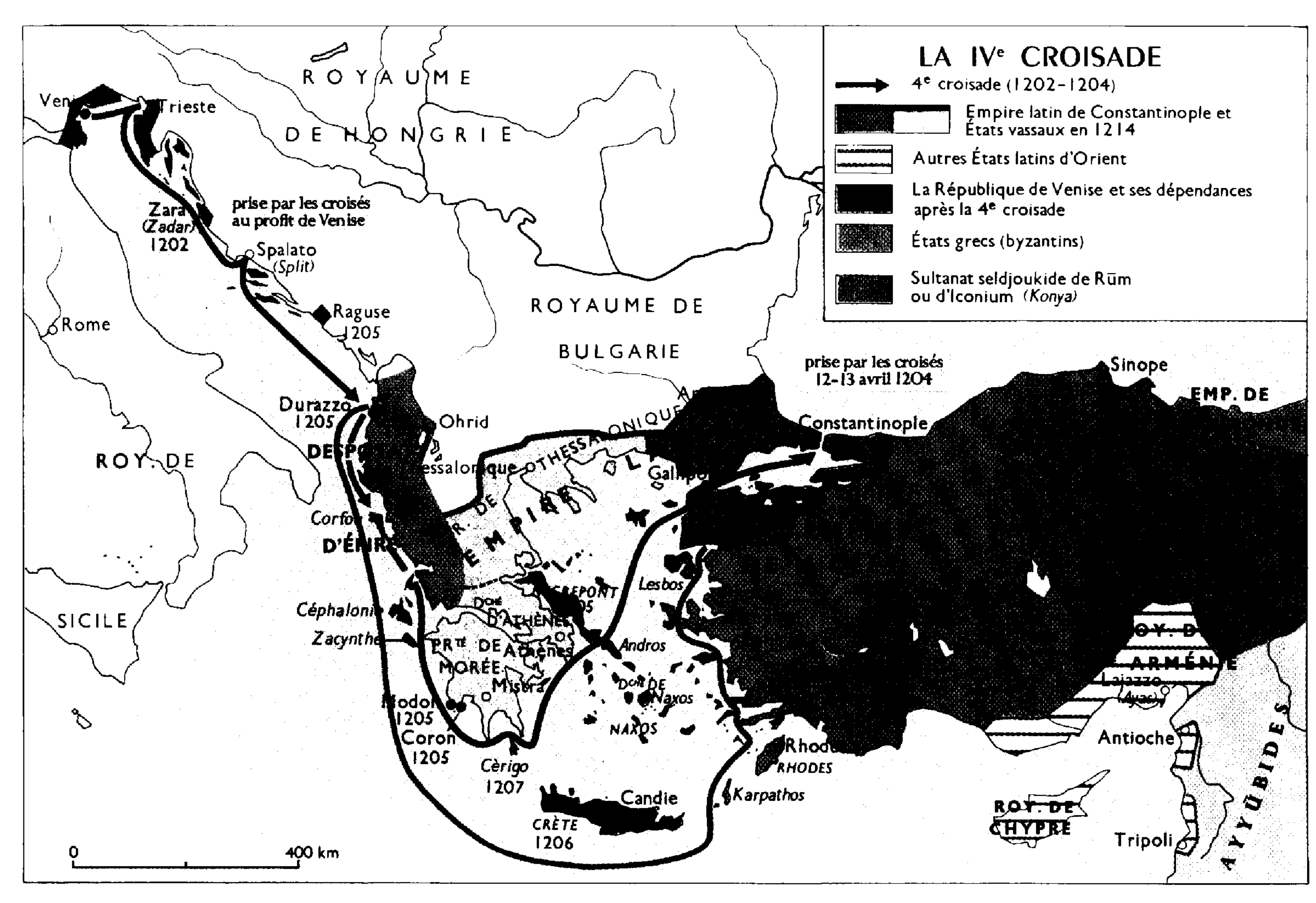
Malgré des résultats très positifs, la troisième croisade n'a pas réussi à délivrer les Lieux saints. Aussi ne faut-il pas s'étonner si la chrétienté occidentale multiplie au XIIIe s. les expéditions militaires de ce type. L'expérience ayant prouvé que la réussite ne peut être le fruit de l'improvisation soutenue par la foi, ces dernières prennent un aspect national, leur organisation dépendant désormais des souverains, qui disposent des moyens de les faire aboutir et qui ont tendance à en subordonner la finalité spirituelle à la réalisation de leurs ambitions politiques ou économiques, ainsi que le démontrent amplement les déviations qu'ils leur font désormais subir au cours du XIIIe s. en les détournant vers Constantinople, l'Égypte ou la Tunisie.

Bien qu'elle ait abouti à la reprise de Beyrouth et à celle de Sidon, et, par contrecoup, au rétablissement des communications terrestres entre Acre et Tripoli en 1197, la croisade allemande, organisée à partir de 1195 par l'empereur Henri VI, est surtout l'occasion, pour ce dernier, de réaliser les ambitions méditerranéennes de ses ancêtres maternels, les rois normands de Sicile, en faisant reconnaître à cette occasion sa suzeraineté par les princes d'Antioche et de Petite Arménie, auxquels il octroie en échange des couronnes royales. Brutalement interrompue par la mort du souverain le 28 septembre 1197, cette croisade apparaît comme une expédition militaire d'un type nouveau, dont la finalité politique réelle prend les apparences d'un pèlerinage de la croix.

• Ne trompant guère la masse des fidèles, qui traite désormais en Occident les croisés comme des « soldats vaincus », cette déviation de l'idée de croisade apparaît encore plus nettement lorsque les chefs de la *quatrième croisade* acceptent que cette dernière soit détournée vers Constantinople à la demande des Vénitiens. Voulue par le pape Innocent III (1198-1216), désireux de rendre aux expéditions en Terre sainte leur caractère primitif de pèlerinage militaire international, prêchée en France par le légat Pierre de Capoue (v. 1160-1242) et par Foulques de Neuilly († 1202), transportée par les Vénitiens pour le prix de 85 000 marcs, que les croisés se sont engagés à leur verser en vertu du traité de *nolis* signé en leur nom par Geoffroi de Villehardouin († 1229) et par ses compagnons en avril 1201, conduite par Thibaut de Champagne, puis, après sa mort en mai 1201, par Boniface de Montferrat († 1207), destinée primitivement à atteindre la puissance musulmane en Terre sainte en son cœur égyptien de Babylone (Le Caire), la quatrième croisade aboutit paradoxalement à la reprise de la ville de Zadar (en ital. Zara) aux dépens du roi de Hongrie et au bénéfice des Vénitiens en novembre 1202, ainsi qu'à la double conquête de Constantinople, la première au profit de l'empereur détrôné Isaac II Ange le 17 juillet 1203, la seconde au profit des croisés et des Vénitiens le 13 avril 1204. En compensation des 35 000 marcs non versés par leurs clients, les Vénitiens, pourtant déjà rétribués par Zadar, deviennent alors seigneurs du quart et demi de la Romanie, c'est-à-dire de l'Empire latin de Constantinople, fondé après la mise à sac de cette ville et dont l'empereur, aussitôt élu le 9 mai 1204, est le comte de Flandre Baudouin IX.

Déviée dans son itinéraire, altérée dans son esprit par les buts lucratifs et politiques de ses membres, la quatrième croisade met cependant un terme, au moins apparent, au schisme de l'Église grecque à Constantinople. Surtout, à un Empire byzantin allié réticent et incertain, elle substitue un Empire latin qui ne devrait pas ménager son appui aux croisés. De plus, en entraînant la constitution de nouveaux États francs dans le Levant — Empire latin de Constantinople (1204-1261), royaume de Thessalonique (1204-1224), principauté de Morée (1205-1428) et duché d'Athènes (1205-1456) —, en facilitant la constitution d'un empire commercial et insulaire vénitien, elle renforce le dispositif politico-militaire de la chrétienté occidentale à proximité de la Terre sainte en mettant à la disposition des croisés futurs des bases avancées pouvant assurer un déploiement plus aisé de leurs forces maritimes et terrestres.

• Finalement, le détournement de la quatrième croisade ne peut être absous par Innocent III que dans la mesure où cette dernière doit trouver son prolongement naturel dans la réalisation d'une nouvelle croisade, la seule à être purement pontificale. Cette *cinquième croisade* est prêchée dès 1213 sur l'ordre d'Innocent III, mais elle n'est proclamée qu'en novembre 1215 par le quatrième concile de Latran. Elle est animée d'abord par le roi André II de Hongrie (1205-1235) ; celui-ci ne parvient pas à s'emparer de la forteresse musulmane du mont Thabor, qui, depuis 1210, domine la plaine d'Acre (1217). Des croisés frisons, rhénans, puis italiens, français, anglais et espagnols sous la direction du roi de Jérusalem, Jean de Brienne (1210-1225), font alors le siège de Damiette, que le sultan Al-Malik al-Kāmil (1218-1238) tente de faire lever en proposant de restituer aux Latins le territoire de l'ancien royaume de Jérusalem à l'exclusion de la Transjordanie. Préférant occuper l'Égypte, le légat Pelage s'empare de Damiette le 5 novembre 1219 et entraîne le roi Jean de Brienne dans une expédition en direction du Caire,



qui s'achève par un désastre et oblige les croisés à restituer le port égyptien.

• Aussi, le pape Honorius III fait-il prêcher une *sixième croisade* pour obliger Frédéric II à accomplir le vœu de croisade qu'il a formulé dès 1215. Dans ce dessein, il lui fait même épouser en 1225 l'héritière du royaume de Jérusalem, Isabelle, fille du roi Jean de Brienne. Mais, ne cessant de repousser son départ sous des prétextes divers depuis 1220, ce prince est finalement excommunié, et ses États sont frappés d'interdit par le pape Grégoire IX en 1227.

« Vivant exemple du mépris de la crainte de Dieu », Frédéric II n'hésite pas alors, selon l'expression de Paul Alphandéry et d'Alphonse Dupront, à « placer l'accomplissement du vœu de croisade au-delà de l'excommunication pontificale ». Le 28 juin 1228, il s'embarque et, avec une habileté extrême, se fait céder les Lieux saints par le sultan d'Égypte Al-Malik al-Kāmil à titre personnel et sans tenir compte des droits de l'Église. Par le traité de Jaffa du 11 février 1229, qui institue entre les deux souverains une trêve de dix ans, il acquiert en effet Jérusalem, préalablement démilitarisée, Bethléem, Nazareth ainsi que les routes et les hameaux permettant d'accéder à ces villes depuis Saint-Jean-d'Acre, c'est-à-dire Ramla et Lydda au sud, Toron (auj. Tibnīn) au nord et même l'arrière-pays de Sidon, par où est assurée la liaison territoriale entre le royaume de Jérusalem et le comté de Tripoli.

Bien que cet accord entre un excommunié et un infidèle revête un caractère scandaleux aux yeux du pape, dont le représentant en Orient, le patriarche de Jérusalem, refuse d'imposer à Frédéric II la couronne royale que celui-ci ceint le 17 mars 1229, le « menu peuple » chrétien retient seulement le fait que le libérateur du tombeau du Christ, après quarante-deux ans de captivité, est l'empereur Frédéric II, sur lequel les prisonniers chrétiens que sa politique a délivrés croient déceler la marque de Dieu. Le paradoxe est à son comble.

Rapidement défaite à la faveur des guerres civiles incessantes qui opposent les barons syriens, et notamment Jean d'Ibelin (v. 1200-1266), au maréchal Riccardo Filangieri, représentant personnel de Frédéric II au Levant, l'œuvre de cet empereur doit être reprise par de nouveaux croisés : Thibaut IV de Champagne (1201-1253) et le duc de Bourgogne, Hugues IV (1213-1272), qui, en 1239, échouent devant Ascalon ; Richard de Cornouailles (1209-1272), qui obtient du sultan Ṣalāḥ al- Dīn Yūsuf (Saladin II [1229-1261]) la signature, en 1241, d'un nouveau traité qui élargit les clauses de celui de 1229, puisqu'il reconnaît aux chrétiens la possession de la Galilée orientale, restituant ainsi au royaume de Jérusalem les frontières de 1187.

Mais, en substituant à l'alliance germano-égyptienne une alliance franco-damasquine, les barons guelfes incitent le sultan Saladin II à s'allier aux Khawārezmiens (ou Khārezmiens), qui s'emparent de Jérusalem en 1244, puis battent l'armée franco-damasquine à Gaza en octobre 1244.

• Pour tenter de réparer ce double désastre, le pape Innocent IV fait décider par le concile de Lyon de 1245 la prédication d'une *septième croisade*. Ayant fait le vœu de se croiser dès 1244, le roi de France, Louis IX, quitte Paris le 12 juin 1248 ; il gagne Aigues-Mortes, puis aborde à Limassol en septembre suivant, d'où il repart pour l'Égypte en mai 1249 afin de frapper au cœur la puissance musulmane maîtresse des Lieux saints. S'étant emparé sans difficulté de Damiette le 6 juin 1249, il est vaincu à la Mansourah du fait de la trop grande imprudence de son frère Robert d'Artois (1216-1250). Contraint de se retirer sur Damiette au lieu de marcher sur Le Caire, il est finalement fait prisonnier le 6 avril 1250 ; il ne retrouve la liberté qu'en échange de la ville de Damiette et n'obtient celle des autres croisés que contre versement d'une rançon de 400 000 besants au chef des Mamelouks, qui, entre-temps, avait écarté à son profit les Ayyūbides du pouvoir. Il séjourna en Terre sainte quatre ans, du 13 mai 1250 au 24 avril 1254, et envoie ses frères en Europe susciter une nouvelle croisade. Leur appel ne peut être entendu par les Hohenstaufen, contre lesquels Innocent IV prêche justement la croisade ; quant au roi d'Angleterre, Henri III, s'il accepte de prendre la croix, il se hâte d'obtenir du pape la permission de suspendre son « passage ». Seule la troupe des « pastoureaux » s'étant portée au secours du roi de France, celui-ci doit se contenter de pratiquer sur place une politique réaliste. Apaisant les querelles intestines des princes des États francs, il met en état de défense leurs dernières places fortes et négocie, à l'imitation de Frédéric II, d'utiles accords diplomatiques avec les Mamelouks d'Égypte et avec le grand khān des Mongols.

Mais, après le retour du roi en France, la situation se détériore de nouveau au Levant, les Francs de Jérusalem n'ayant pas compris l'intérêt de l'alliance avec les Mongols, dont les avant-gardes submergent les principautés ayyūbides de Syrie en 1260. En resserrant alors leurs liens avec les Mamelouks d'Égypte, qu'ils ravitaillent justement en 1260, ils permettent à leur sultan, Baybars (1223-1277), de s'emparer non seulement des ports francs du Sud (Jaffa, Arsouf, Césarée), mais encore d'Antioche, dont la chute, en 1268, parachève l'encerclement de leur territoire par les seules forces de ce souverain, qui se permet, par ailleurs, d'arbitrer les querelles intestines renaissantes des Francs du Levant et de leurs alliés italiens (guerre de Saint-Sabas, 1256-1258 ; guerre navale génovénitienne, à laquelle seul le roi de France parvient à mettre un terme par l'accord de 1270).

• La nouvelle de ces désastres explique que Louis IX ait repris la croix le 24 mars 1267 et organisé la *huitième croisade*, qu'il oriente vers Tunis, dont on le persuade que le souverain ḥafṣide n'attend que sa venue pour se convertir au christianisme. Le tempérament généreux du saint roi réagit dans le sens de l'action engagée. Mais, victime d'une épidémie de peste, Louis IX meurt aux portes de cette ville le 25 août 1270, et son frère Charles d'Anjou (1226-1285), devenu le chef des croisés, s'empresse de signer la paix de Tunis, avantageuse pour son royaume.

Malgré les efforts généreux du prince Édouard d'Angleterre, malgré ceux du pape Grégoire X pour faire prendre la croix à tous les souverains d'Occident après la proclamation solennelle de l'union des Églises, qui fait rentrer l'Empire byzantin dans l'obédience romaine, l'Occident renonce à défendre les États latins du Levant, au secours desquels se rendent seulement quelques Vénitiens et Aragonais

lorsque le sultan mamelouk Qalā'ūn († 1290) en entreprend la conquête systématique à partir de 1285. Après la chute de la ville (18 mai 1291) et de la citadelle d'Acre (28 mai 1291), les chrétiens d'Orient se replient pendant l'été 1291 à Chypre, qui résistera à l'islām mamelouk, puis ottoman jusqu'en 1571.

Le croisé

Contrairement à une idée communément reçue, n'est pas croisé qui veut. Redoutant la participation à la croisade de chrétiens inaptes au métier des armes, craignant qu'un trop grand nombre d'entre eux ne se trouvent liés par un engagement irréfléchi mais irrémissible, le pape Urbain II contraint les clercs, les laïcs et les jeunes mariés à solliciter obligatoirement le consentement de leur ordinaire, de leur curé ou de leur femme. Les pèlerins en armes doivent coudre sur leur vêtement, entre leurs deux épaules, une croix de tissu qui fait d'eux des « cruce signati ». Dès lors, ils bénéficient d'une indulgence plénière qui accorde, comme l'a justement noté Daniel Villey, « la réconciliation immédiate et totale du pécheur avec l'Église, moyennant confession de ses péchés, mais avec dispense des lourdes charges de la pénitence » et à condition, bien entendu, que la piété soit à l'origine de son engagement et non pas le lucre. En outre, pour assurer la tranquillité d'esprit du croisé, le pape décrète, dès le 28 novembre 1095, que ses biens (et, plus tard, sa femme et ses enfants) sont placés sous la protection des évêques (privilège de croix), disposition que reprend le droit féodal, qui impose au seigneur de remplir ce devoir envers la famille et les biens de son vassal croisé, mais qui oblige ce dernier à accorder également son aide à son seigneur lorsqu'il se croise à son tour.

Les armées de la croisade

Contrairement aux chroniqueurs, qui estiment à plus de 100 000 hommes les effectifs engagés dans la première croisade, les traités de *nolis* révèlent que les plus importantes expéditions ont rarement mis en ligne plus de 10 000 combattants. Philippe II Auguste et Richard Cœur de Lion n'ont réuni chacun que 650 chevaliers et 1 300 écuyers lors de la troisième croisade. Quant aux effectifs, pourtant considérables, transportés par Louis IX en Égypte, ils ne comptent guère plus de 15 000 hommes, dont 2 500 chevaliers. En fait, les chroniqueurs n'ont parlé de « foules innombrables » que dans la mesure où ils n'ont pas fait la distinction entre les combattants et la masse des non-combattants (pauvres, mal ou pas armés, femmes, enfants parfois), qui accompagnent les premiers.

De structure typiquement féodale, l'armée de la croisade revêt néanmoins à l'origine un caractère international, qui s'atténue au XIIIe s. lorsqu'un légat doit imposer aux combattants des croix de couleurs différentes selon la nationalité. De plus, elle doit, au contact d'adversaires nouveaux caractérisés par une grande mobilité, adapter sa tactique : couverture des flancs, destinée à protéger les pèlerins sans armes, marchant au centre du dispositif ; passage rapide de la formation en colonnes de marche à celle des « échelles » prêtes au combat ; création d'une cavalerie légère de Turcoples, mercenaires d'origine syrienne ou occidentale, chargés de maintenir le contact avec les archers montés, dont la fuite simulée désorganise la lourde cavalerie franque cuirassée et la livre sans défense à ses traits comme à la Mansourah ; utilisation accrue des machines de siège occidentales en Orient ; construction, enfin, en Terre sainte, de forteresses dont le type byzantin primitif (plan carré ou rectangulaire flanqué de tours carrées aux angles) se trouve remanié selon le type occidental : enceintes multiples permettant une meilleure utilisation du terrain ; tours rondes alternant avec les tours carrées ; ouvrages avancés de protection, etc.

Le financement des croisades

D'abord pris en charge par les croisés eux-mêmes, qui vendent leurs terres ou les engagent auprès des communautés ecclésiastiques lors de la première de ces expéditions, le financement des *croisades* suivantes est progressivement assuré au cours du XIIe s. par des moyens plus réguliers.

Le premier moyen est l'*aide*, que les seigneurs exigent désormais de leurs vassaux lors de leur départ en croisade. Le second est la *dîme*, taxe perçue d'abord par les rois d'Angleterre et de France sur les revenus des biens laïcs et même ecclésiastiques, taxe dont le montant est égal au *dixième* desdits revenus.

Après avoir collecté en 1185 une première imposition de ce type au profit des défenseurs de la Terre sainte, Henri II Plantagenêt s'associe en 1188 à Philippe Auguste pour lever une *dîme saladine*, destinée à financer la troisième croisade. Enfin, estimant insuffisant le produit des offrandes faites par les fidèles, Innocent III crée en 1199 la *décime*. Frappant également le clergé séculier et le clergé régulier, son montant représente un pourcentage variant entre un quarantième des revenus ecclésiastiques en 1199 (et un dixième de ceux des cardinaux) et un dixième pour cinq ans en 1225, avant de s'abaisser à un centième par cinq ans en 1263.

La décime est perçue dans l'ensemble de la chrétienté ; elle est collectée d'abord par les évêques, puis par des officiers nommés par les légats pontificaux, qui contribuent ainsi à mettre en place les rouages de la fiscalité pontificale, définitivement organisée au XIVe s. par la papauté d'Avignon* et qui se fera si lourde.

Les sommes ainsi recueillies sont parfois dépensées en Europe même, car elles servent à payer directement les armateurs et les marchands des ports italiens, qui assurent, moyennant finance, non seulement le ravitaillement en armes, en chevaux ou en produits alimentaires des croisés, mais aussi le transport des pèlerins en deux passages annuels de printemps et d'automne ainsi que celui des renforts en hommes en des « passages généraux ». Se multipliant à la fin du XIIe s., ces derniers donnent lieu à la conclusion de traités de *nolis* aux clauses très précises, dont le plus intéressant à cet égard est celui par lequel Geoffroi de Villehardouin obtient en avril 1201 la participation navale de Venise à la quatrième croisade, ce qui amène la Sérénissime République à construire une flotte à cet effet, alors que Louis IX se contente de louer à Gênes et à Marseille les navires dont il a besoin en 1248 et en 1269.

Par contre, pour faire face à leurs besoins en argent dans les pays d'outre-mer, les croisés, au XIIe s., puis les membres des ordres militaires, au XIIIe s., assurent pour le compte de ces derniers les transports de fonds en monnaie d'Occident, dont le change en monnaie musulmane se fait en général à leur détriment.

Ces transports se révélant, de plus, dangereux en raison des risques du voyage, les souverains et les pèlerins français tentent de les éviter dès le XIIe s. en recourant aux bons offices des Templiers, dont les richesses, également importantes en Europe et dans le Proche-Orient, leur permettent, par exemple, d'avancer à Louis VII en Syrie des sommes qui leur sont remboursées à Paris par le Trésor royal et de verser aux pèlerins la contre-valeur des sommes que ceux-ci leur ont confiées en Europe avant leur départ. Enfin, faisant réaliser un progrès décisif aux techniques bancaires, Louis IX réussit à se faire avancer pendant son séjour en Syrie de 1250 à 1253 plus de 100 000 livres tournois par des Génois, qu'il rembourse en émettant des mandats sur son Trésor à Paris. Ces derniers, expédiés à Gênes, sont en effet remis à une compagnie de Plaisance qui paie immédiatement les créanciers du souverain, avant même d'avoir fait parvenir lesdits mandats à ses représentants aux foires de Champagne, chargés d'en recouvrer le montant à Paris.

Ainsi, les transferts de fonds de place à place ne nécessitent plus des transferts réels de monnaie de place à place. Par là, les croisades contribuent à favoriser l'essor du commerce international, qui était jusqu'alors limité par l'insuffisance des moyens de paiement immédiatement utilisables par les marchands dans les grandes places commerciales de l'Occident et de l'Orient. (V. commerce international.)

Les conséquences des croisades

Il n'est pas de secteur de la vie politique, économique ou culturelle de l'Occident et de l'Orient qui n'ait été affecté par les conséquences de ces expéditions. Parmi ces conséquences, les plus visibles sont naturellement d'ordre politique et institutionnel : les croisades ont pour premier résultat la fondation d'États nouveaux. Parcelles détachées de la chrétienté occidentale en terre d'islām ou en terre byzantine, ces États se dotent naturellement d'institutions de type féodal, que pérennisent les *Annales de Jérusalem* ou les *Annales de Morée* et qui, dans le système féodal, présentent quelques particularités, liées aux conditions locales, du système féodal, telle la création du *fief en besant*, ou *fief de soudé*, parfois substitué au *fief en terres*. Le nécessaire maintien de contacts étroits entre ces avant-postes de la chrétienté en Orient et les royaumes occidentaux qui les alimentent sans cesse en pèlerins armés contribue à développer le commerce transméditerranéen et à assurer l'essor des grandes places marchandes italiennes (Gênes, Pise, Venise), provençales (Marseille), languedociennes (Montpellier) et catalanes (Barcelone). Ce négoce repose essentiellement sur l'échange des draps occidentaux contre les épices, les soieries et le coton d'Orient ; il modifie également les habitudes alimentaires et vestimentaires des Orientaux et surtout des Occidentaux ; il élargit au domaine de la vie quotidienne les contacts entre civilisations, qui se marquent par la diffusion en terre chrétienne des thèmes littéraires et artistiques des Byzantins et des Arabes ainsi que par la pénétration en Orient de l'art religieux et de l'art militaire de l'Occident, pénétration dont témoignent la cathédrale gothique de Famagouste et le krak des Chevaliers (Qala'at al Ḥusn), forteresse édifiée par les Hospitaliers en 1142 pour contrôler les voies d'accès orientales à Tripoli.

Mais les conséquences psychologiques sont peut-être encore plus importantes que les précédentes. Bien supérieures en nombre aux huit croisades, dont l'histoire a retenu principalement le souvenir, les expéditions armées en Orient ne sont plus, après la chute de Saint-Jean-d'Acre, qu'un élément d'une politique qui se transfigure en mythe. Reposant sur la triple idée qu'il faut, pour délivrer de nouveau le tombeau du Christ, faire le blocus de l'Égypte, s'allier aux Mongols et fusionner les ordres militaires (Templiers, Hospitaliers, Chevaliers teutoniques) afin de faire taire leurs rivalités, le mythe de la croisade se perpétue jusqu'au XVIe s., sinon même jusqu'au XVIIe s. Parfois, il se concrétise par la mise sur pied d'expéditions armées suscitées par la nécessité impérative de défendre les derniers États latins du Levant (Chypre, Morée, îles

de la mer Égée) ; dans certains cas, il se traduit par des expéditions offensives qui dotent les chrétiens de nouvelles bases en Méditerranée orientale : occupation de Rhodes en 1309 par une croisade prêchée et financée par le pape ; certaines expéditions même leur permettent de reprendre pied temporairement en pays d'islām, telles la croisade de 1344, qui aboutit à la prise de Smyrne, et celle de Pierre Ier de Chypre (1359-1369), qui saccage Alexandrie en 1365.

Mais, le plus souvent, les projets de « récupération de la Terre sainte » par la croisade, tels ceux qui sont formulés par le Vénitien Marin Sanudo (1466-1536) ou par le Français Guillaume de Nogaret († 1313), cachent mal certaines arrière-pensées politiques d'États et de souverains pour lesquels la prise de croix n'est que prétexte à lever la dîme (Philippe IV le Bel, Philippe VI de Valois) ou à divertissements courtois renforçant leur prestige, tel le banquet du « vœu du faisan », qui, en 1454, réunit autour du duc de Bourgogne, Philippe le Bon, de nombreux chevaliers théoriquement décidés à partir à la reconquête de Constantinople, occupée par les Ottomans en 1453. En fait, depuis la fin du XIVe s., la croisade n'a plus pour objet que l'arrêt de l'expansion turque, que ne parviennent à juguler ni la désastreuse croisade de Nicopolis de 1396, marquée par la captivité de Jean sans Peur, ni celle de Varna, du fait de la défaite de Ladislas V de Hongrie en 1444.

Organisée à la demande du pape Pie V à la suite de l'occupation de Chypre par les Turcs Ottomans en 1570-71, la *croisade hispano-pontificale* de 1571 aboutit, par contre, à la victoire navale de Lépante, remportée sur les Ottomans le 7 octobre 1571. Il en est de même des victoires terrestres de Saint-Gotthard en 1664 et du Kahlenberg en 1683. Mais peut-on encore parler de croisade alors que le tombeau du Christ n'est plus l'enjeu, même indirect et lointain, de la rencontre, alors que les protagonistes chrétiens de cette dernière n'arborent plus le signe de leur mission : la *croix* ?

P. T.

▶ *Byzantin (Empire) / Charles d'Anjou / Chypre / Frédéric Ier Barberousse / Frédéric II Hohenstaufen / Latin de Constantinople (Empire) / Latins du Levant (États) / Louis VII / Louis IX / Philippe II Auguste / Reconquista / Richard Cœur de Lion / Templiers.*

SOURCES. ***Recueils des historiens des croisades*** **(Impr. royale, Impr. impériale, Impr. nationale et C. Klincksieck, 1841-1906 ; 16 vol.). /** ***Histoire anonyme de la première croisade*****, éd. et trad. par L. Bréhier (Champion, 1924 ; nouv. éd., Les Belles Lettres, 1964). / J. de Joinville,** ***Histoire de Saint Louis*** **(P. Lauer, 1924). / G. de Villehardouin,** ***la Conquête de Constantinople*****, éd. et trad. par E. Faral (Les Belles Lettres, 1938-1939 ; 2 vol. ; nouv. éd., 1962). /** ***Documents relatifs à l'histoire des croisades*** **(Geuthner, 1946 et suivantes ; 8 vol. parus). L. Bréhier,** ***l'Église et l'Orient au Moyen Âge. Les croisades*** **(Gabalda, 1907 ; nouv. éd., 1928). / R. Grousset,** ***Histoire des croisades et du royaume franc de Jérusalem*** **(Plon, 1934-1936 ; 3 vol. ; nouv. éd., 1960) ;** ***l'Empire du Levant. Histoire de la question d'Orient*** **(Payot, 1946) ;** ***l'Épopée des croisades*** **(Club des libraires de France, 1955 ; nouv. éd., Perrin, 1968). / M. Villey,** ***la Croisade. Essai sur la formation d'une théorie juridique*** **(Vrin, 1942). / E. Perroy,** ***les Croisades et les États latins d'Orient*** **(C. D. U., 1951 ; 3 vol.). / J. C. S. Runciman,** ***A History of the Crusades*** **(Cambridge, 1951-1954 ; 3 vol.). / P. Alphandéry et A. Dupront,** ***la Chrétienté et l'idée de croisade*** **(A. Michel, 1954-1959 ; 2 vol.). / K. M. Setton (sous la dir. de),** ***A History of the Crusades*** **(Philadelphie, Pennsylvanie, 1955-1962 ; 2 vol. parus). / P. Rousset,** ***Histoire des croisades*** **(Payot, 1957). / A. S. Atiya,** ***The Crusade : Historiography and Bibliography*** **(Bloomington, Indiana, 1962) ;** ***History of Eastern Christianity*** **(Notre-Dame, Indiana, 1968). / Z. Oldenbourg,** ***les Croisades*** **(Gallimard, 1965). / F. Cognasso,** ***Storia delle crociate*** **(Milan, 1967). / C. Morrisson,** ***les Croisades*** **(P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1969 ; 2e éd., 1973). / G. Serbanesco,** ***Histoire de l'ordre des Templiers et les Croisades*** **(Byblos, 1970 ; 4 vol.). / P. Gorny,** ***Croisés et Templiers*** **(Bonne, 1974).**

croisière

Voyage en mer, très variable en distance et en durée, allant du simple cabotage de port en port à la traversée des océans ou même aux voyages de circumnavigation et effectué sur un bateau de plaisance, sans autre but que celui que l'on s'est volontairement fixé.

Historique

Né au cours de la première moitié du XIXe s., le yachting n'a pas beaucoup évolué jusqu'à la Première Guerre mondiale. Il apparaissait alors comme une sorte de prérogative du monde anglo-saxon, imité par un petit nombre de Français recrutés parmi les classes les plus fortunées de la société.

Qu'ils soient à voiles ou à moteur, les yachts, construits en bois ou en fer, étaient généralement de grande taille et d'une conception particulièrement soignée et coûteuse : cotre, goélette, trois-mâts ou vapeur, de plusieurs dizaines de mètres de long, chargés de toile ou surmontés de hautes cheminées, ils possédaient des avants à guibre et des voûtes arrière immenses, des bois vernis et des cuivres impeccables, entretenus par des équipages professionnels nombreux et parfaitement stylés. Le matériel était lourd, compliqué, et l'on ne concevait pas de participer soi-même à la manœuvre autrement qu'en tenant la barre ou la roue du gouvernail.

Rapidement, pendant la période d'entre les deux guerres, les plus grandes unités, vieillissantes, ont été désarmées et n'ont pas repris la mer. Peu à peu, elles ont été remplacées par des bateaux plus petits, plus maniables, moins chers ; en raison du coût des équipages professionnels, des équipes d'amateurs se sont formées et ont pris la relève. Cependant, durant cette période, on a encore construit de grands et luxueux yachts. La révolution vraiment complète date des années qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale. Les progrès techniques réalisés entre 1939 et 1945 en matière de matériaux de construction (bois, contre-plaqués, bois moulés, aciers à haute résistance, matières plastiques) ont trouvé tout naturellement leur application dans la construction de bateaux de plaisance. À cela s'est ajouté, en France notamment, le fait nouveau qu'un pourcentage sans cesse croissant de la population, épris de liberté et lassé de l'encombrement des routes et des plages, a soudain compris que la mer restait un des derniers éléments où, pendant le temps des loisirs, on pouvait goûter les joies de l'aventure et des grands espaces.

Caractéristiques des yachts de croisière

La première et principale caractéristique d'un bateau de croisière semble être la possibilité d'habiter à bord ; cela suppose la présence d'une ou de plusieurs couchettes, d'un élément de cuisine et d'un rudiment d'installations sanitaires. Mais, si la coque doit être assez grande pour abriter ces divers éléments, l'aptitude manifestée de plus en plus par les yachtsmen de se contenter d'un confort rudimentaire et le talent déployé par les architectes navals ont, depuis quelques années, donné naissance à un type de cruisers de dimensions extrêmement réduites. À partir de 5 m à 5,50 m de longueur de flottaison, on peut estimer que l'on sort de la catégorie des bateaux de camping pour entrer dans celle des cruisers. À la notion de taille vient s'ajouter celle de déplacement, c'est-à-dire du poids total de l'embarcation à l'eau, l'équipage et ce qui lui est normalement nécessaire pour vivre à bord étant embarqué. La présence de quatre personnes, une hauteur sous barrots d'environ 1,75 m, un confort général suffisant supposent une longueur à la flottaison de l'ordre de 7 m à 7,50 m et un déplacement d'au moins 3 t.

Mais les conditions de vie à bord ne dépendent pas uniquement des aménagements disponibles. Un élément très important réside dans les qualités marines de la coque. Il s'agit pour l'architecte de tracer les plans d'un véritable voilier, rapide sans que la surface de voilure soit exagérée, passant bien dans la lame sans mouiller, remontant convenablement dans le vent, le tout accompagné d'une bonne robustesse de la coque et du gréement.

La coque

Tous les dessins de coques sont utilisés :

La *tonture* peut être normale ou inversée. Les coques sont le plus souvent « en forme », ou bien présentent un ou deux bouchains, notamment en cas de construction en bois contre-plaqué. En règle générale, les coques « en forme » sont munies d'une quille lestée ou « fin Keel » avec retour de galbord. Les coques à bouchains comportent une « bulb Keel » ou une dérive lestée. Les avants sont droits, arrondis ou à guibre, ce qui est une survivance du passé. Les arrières peuvent être à voûte, à tableau avec gouvernail apparent ou avec tige de gouvernail intérieure, du type « canoë » ou norvégien. Plus le bateau est petit, plus les superstructures sont importantes, car il s'agit de donner le plus grand volume intérieur possible et aussi d'assurer une hauteur sous barrots suffisante.

La *longueur de flottaison* constitue un des facteurs principaux de stabilité de route, de vitesse et de cap ; la vitesse moyenne en nœuds par brise établie est donnée par la formule 2 à $2,5\sqrt{L}$, L étant la longueur de flottaison. À longueur totale égale, il est préférable de prévoir des élancements modérés, la longueur de flottaison étant allongée d'autant et les aménagements intérieurs plus vastes.

Un grand *tirant d'eau* améliore la marche au près, mais interdit l'entrée dans certains ports peu profonds. Une quille très longue donne une stabilité de route meilleure, mais rend le bateau moins évolutif. Tout est question de dosage entre avantages et inconvénients réciproques, la meilleure formule résidant toujours dans le juste milieu. Un facteur primordial de choix réside dans la destination du bateau et la nature de la mer où il sera le plus souvent appelé à naviguer.

La forme du *maître couple* est un autre élément fort important ; de

l'étrave à l'étambot, elle commande l'ensemble des lignes de la coque, influe sur la stabilité et sur la période de roulis. Le maître couple d'un petit bateau est beaucoup plus puissant que celui d'une grande unité, et son tournant de bouchain plus ferme. C'est pour cette raison notamment qu'il n'est pas possible d'exécuter des bateaux de tailles différentes sur un même plan. Chaque catégorie a ses impératifs, dont il est exclu de s'écarter.

Le *déplacement*, enfin, est en même temps, quand il est élevé, un facteur de place pour les aménagements et un facteur de résistance à l'avancement. De deux yachts de construction analogue et de lest extérieur comparable, lest dont le poids se chiffre en général entre 30 et 40 p. 100 du déplacement, le plus lourd est le plus souvent lent et le plus léger peu habitable.

Le gréement

Le gréement des yachts de croisière est certainement la partie du bateau qui a subi le plus de changements depuis une cinquantaine d'années. Les yachts de plaisance du début de ce siècle, qui étaient chargés de voiles immenses et nombreuses (focs, trinquettes, grand-voiles, flèches, etc.), ont, à présent, laissé la place à des bateaux relativement peu voilés. Une des principales raisons de cette simplification réside dans l'adoption quasi générale de la forme de voile Marconi qui a remplacé la voile à vergue, surmontée éventuellement d'une flèche. Ce simple triangle rectangle, dont le plus grand côté de l'angle droit est fixé au mât, et le plus petit à la bôme, possède un rendement aérodynamique très supérieur aux formules qu'il a remplacées, de même qu'une facilité de manœuvre incomparable et une plus grande légèreté. En même temps qu'elle se simplifie et s'allège, la voile principale diminue de taille, au bénéfice du triangle avant, le grand mât reculant vers le centre de la coque. Actuellement, les cruisers se caractérisent par une grand-voile haute, mais courte sur la bôme et par un grand assortiment de focs, de tailles et de formes variées. Le maniement du bateau y gagne, car, dans un coup de vent, il est toujours plus facile d'établir un foc plus petit que de réduire la surface de la grand-voile. Le gréement de sloop ou de cotre ne comporte qu'un mât : le sloop n'a qu'un foc ; le cotre a un foc et une trinquette. S'il s'agit d'un yawl, un second mât plus petit est placé en arrière de la mèche de gouvernail. Dans un ketch, le second mât est placé en avant de cette dernière. Les cotres et les sloops sont plus rapides, mais la division plus marquée de la voilure dans les yawls et les ketchs facilite la manœuvre par mauvais temps.

D'autre part, les voiles en coton ont définitivement laissé la place aux voilures en Dacron, tandis que le Nylon permet de fabriquer drisses, écoutes, élingues d'une grande légèreté et d'une grande solidité.

Les mâts en bois sont très généralement creusés, et bien souvent les drisses passent à l'intérieur. Les mâts métalliques sont de plus en plus utilisés. La qualité des aciers actuels permet de tresser des haubans d'une grande finesse et d'une excellente résistance. Les métaux inoxydables sont utilisés dans la fabrication des capelages, des barres de flèche, des poulies, des rambardes, etc.

Le moteur

Les purs voiliers, c'est-à-dire ceux pour lesquels la voilure constitue le seul mode de propulsion, sont à présent, en ce qui concerne les cruisers, l'exception. Cela tient à plusieurs raisons :

— Les équipages professionnels étant de plus en plus rares, les propriétaires de yachts sont obligés d'effectuer eux-mêmes les manœuvres ; la propulsion mécanique simplifie celles-ci dans des proportions considérables ;

— La démocratisation du yachting lui apporte chaque année un nombre accru d'adeptes ; d'où une forte proportion de débutants, souvent incapables de réussir des manœuvres difficiles ;

— Les ports de plaisance étant de plus en plus fréquentés, prendre un mouillage à la voile présente généralement des problèmes délicats ;

— Le désir de parcourir les plus grandes distances dans le moindre temps fait rechercher des bateaux rapides, même quand le vent fait défaut.

Sur les petites unités, on trouve souvent une installation qui permet d'adapter un propulseur amovible sur le tableau arrière ou dans un puits traversant la soute arrière. Dès que le yacht atteint une certaine taille, le moteur doit être fixe. Il est généralement placé sous le cockpit, afin que son accès soit facile et que le bruit et les odeurs soient aussi peu gênants que possible. Sa puissance est liée au goût du propriétaire et aux conditions d'exploitation du yacht.

Une catégorie de yachts, celle des *motor-sailers*, ou *fifty-fifties*, connaît une vogue soutenue. Il s'agit de bateaux dont le moteur n'est plus considéré comme un appoint utile, mais, au contraire, intervient normalement au cours de la navigation, sauf par fortes brises. La surface de voilure est réduite par rapport à celle d'un voilier ordinaire de mêmes dimensions, mais la largeur de la coque est plus grande, les superstructures sont plus vastes, et les aménagements intérieurs plus confortables. Un moteur puissant, tournant à bas régime, permet à cette catégorie de voiliers de tailler une route rapide et de faire contre le vent un cap comparable à celui des plus fins voiliers naviguant sous leur seule voilure.

L. D.

▶ *Course-croisière / Voilier / Yachting.*

M. de Kerviler, *Navigation de croisière* (Éd. Plaisance, Paimbœuf, 1956). / E. Bruce, *la Croisière en haute mer* (Éd. Plaisance, Paimbœuf, 1958). / R. Clausse et A. Viaut, *la Mer et le vent. Météorologie nautique* (Éd. maritimes et d'outre-mer, 1964 ; nouv. éd., 1970). / J. D. Sleightholme, *A B C for Yachtsmen* (Londres, 1965). / J. Queguiner, *la Croisière côtière* (Éd. maritimes et d'outre-mer, 1967). / K. A. Coles, *Heavy Weather Sealing* (New York, 1968 ; trad. fr. *Navigation par gros temps*, Laffont, 1968). / D. Gilles et M. Malinovsky, *la Croisière* (Arthaud, 1975).

croissance

Aspect quantitatif du développement d'un individu, consistant en un accroissement de son poids, de ses dimensions ou de l'un et de l'autre.

Toute augmentation des dimensions d'une cellule ou d'un organisme est la conséquence des processus d'assimilation, constants au cours de sa vie, pour la synthèse de sa substance propre (= réactions d'*anabolisme*). Mais la destruction de la matière vivante est également continue (= réactions de dégradation ou de *catabolisme*).

Il y a croissance lorsque l'anabolisme l'emporte sur le catabolisme, c'est-à-dire le plus souvent au début de la vie.

Croissance animale

Contrairement à ce qu'on peut observer chez les végétaux, où la croissance est autant le résultat de processus d'élongation cellulaire que de la multiplication du nombre des cellules, c'est presque exclusivement cette dernière qui intervient chez les Métazoaires. En revanche, la multiplication cellulaire n'implique pas forcément la croissance : la segmentation de l'œuf des Métazoaires, qui se fait sans accroissement de la taille globale de l'embryon à ce stade, en constitue un exemple.

Multiplication cellulaire

Chez les organismes unicellulaires (Protozoaires), après une phase d'accroissement des dimensions en milieu favorable, la cellule se divise, donne naissance à deux individus fils identiques l'un à l'autre, chacun se comportant comme l'individu initial, éventuellement pendant un nombre « infini » de générations. Les Métazoaires voient, au contraire, leur croissance limitée dans le temps : elle s'arrête lorsque les *dimensions caractéristiques* de l'espèce ou de la race sont atteintes. Or, les cellules extraites de l'organisme et que l'on cultive sur des milieux convenables par repiquages successifs se multiplient indéfiniment comme le font les Protozoaires, sans pour autant qu'elles soient dédifférenciées, puisqu'elles sont capables de continuer, dans ces conditions, à exercer certaines de leurs activités spécifiques. L'allure de la croissance en culture des cellules, comme d'ailleurs d'une culture de Protozoaires, peut être suivie plus commodément sur des graphiques.

Dans ces tracés, on suppose que la population cellulaire dont on part est déjà importante. En effet, dans un milieu nouvellement ensemencé, un certain temps de latence précède la phase de croissance exponentielle, de même que l'épuisement du milieu en éléments nutritifs favorables à la

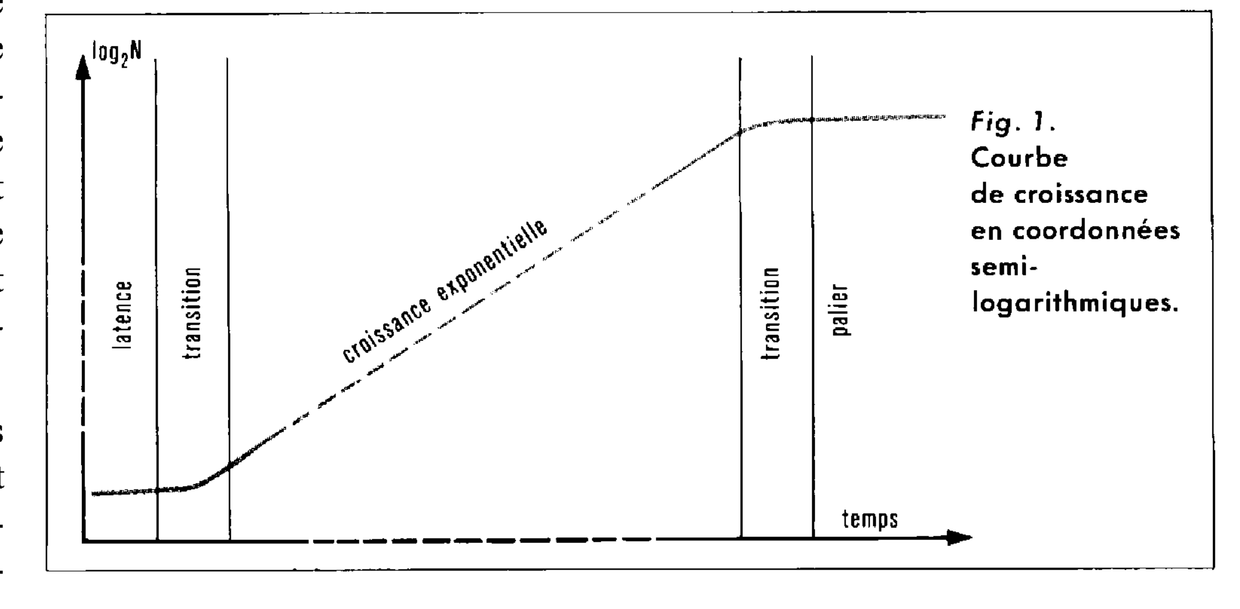


Fig. 1. Courbe de croissance en coordonnées semi-logarithmiques.

croissance aboutit à une stabilisation de l'effectif cellulaire (un palier sur la courbe de la figure 1). Les cultures d'organes et de tissus *in vitro* (cultures organotypiques) conservent la structure des organes et des tissus explantés. Ces techniques permettent également, pendant la durée limitée de la survie des explants, de constater que ceux-ci ne reprennent pas leur croissance, même si on les morcelle et si on les repique sur des milieux neufs. On peut donc penser légitimement que *l'état organisé est un obstacle à la croissance indéfinie*. Sans doute, des interactions cellulaires et tissulaires exercent-elles des effets inhibiteurs concourant au maintien des structures et à l'harmonie de la croissance des organismes pluricellulaires. Mais les agents actifs n'en ont malheureusement pas encore été isolés.

La connaissance des facteurs limitant la multiplication cellulaire revêt un intérêt tout particulier dans le cas de la croissance des tumeurs malignes. Les tissus cancéreux, malgré une structure organique voisine de celle des tissus normaux dont ils proviennent, ont une tendance anarchique à croître indéfiniment, aussi bien dans l'organisme qu'en culture organotypique. Il n'existe donc pas dans les tumeurs de facteur limitant ou coordonnant la croissance.

Croissance élémentaire

En ce qui concerne les organismes pluricellulaires, la recherche des lois élémentaires de la croissance a conduit à l'étude de la *croissance relative*, c'est-à-dire la croissance des organes comparée à la croissance de l'organisme tout entier.

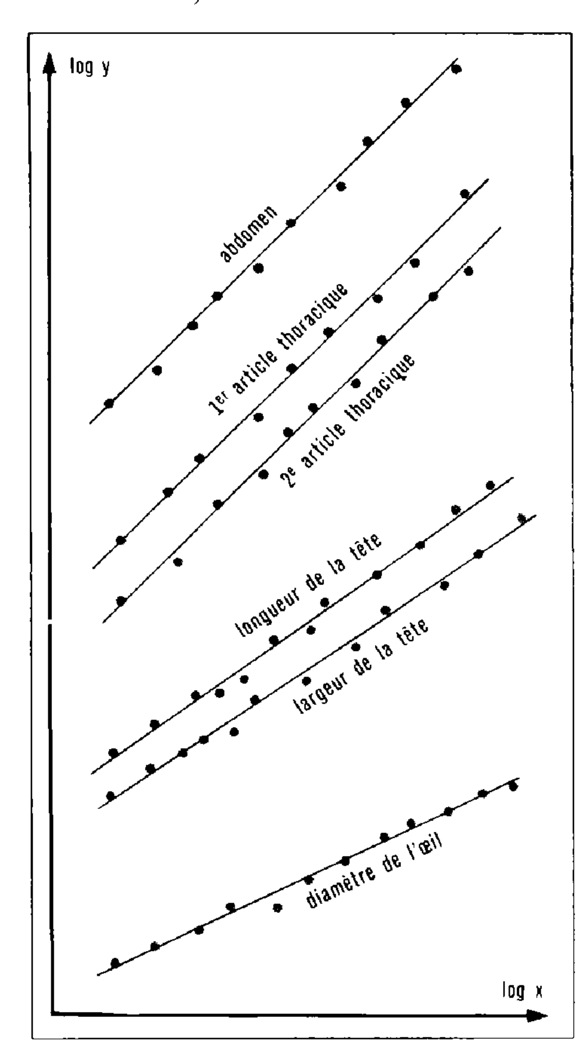


Fig. 2. Longueur de différentes parties du corps par rapport à la longueur totale, chez le Phasme *Carausius morosus*. Coordonnées logarithmiques. (D'après Teissier.)

Sir Julian Sorell Huxley (1887-1975), d'une part, et Georges Teissier (1900-1972), d'autre part, qui, dans ce domaine, ont fait œuvre de pionniers, aboutissent à l'expression mathématique du phénomène : « Lorsqu'un problème biologique a pour objet une grandeur mesurable, il est nécessaire, à un stade ou à un autre de son étude, d'user de méthodes mathématiques » (G. Teissier).

La représentation graphique de la marche de la croissance utilise des coordonnées logarithmiques, ce qui, sur les axes, traduit des accroissements relatifs égaux par des longueurs égales.

Dans un premier exemple simple concernant le Phasme *Carausius morosus*, x désignant la longueur totale du corps et y les dimensions des organes mesurés, on a représenté les variations de $\log y$ en fonction de $\log x$ (*fig.* 2). Il est remarquable de constater que, pour chacune des parties du corps étudiées, les points figuratifs de la croissance se placent sur une ligne droite. L'alignement est excellent et les écarts, toujours inférieurs à 5 p. 100, sont de l'ordre de grandeur de la précision des mesures. Au point de vue mathématique, cela signifie que

$$\log y = \alpha \log x + \log k$$
$$\text{ou } y = k.x^{\alpha}.$$

Dans ces expressions, k est une constante dépendant de l'unité de mesure adoptée et α exprime la pente de la courbe.

Si $\alpha = 1$ (courbe inclinée à 45° sur l'axe des x), la croissance de l'organe par rapport à celle du corps est dite *isométrique* ou *harmonique*.

Si $\alpha \neq 1$, la croissance est *allométrique* ou *dysharmonique*. La dysharmonie est positive lorsque $\alpha > 1$, et elle est négative lorsque $\alpha < 1$.

Les circonstances où ont été observées les croissances dysharmoniques sont si diverses et si multiples, les groupes animaux chez lesquels on les rencontre si dissemblables que seul un phénomène commun à tous les organismes, à tous les tissus peut fournir l'interprétation des faits observés. Ce phénomène ne peut être que la nutrition. En effet, l'équation $y = k.x$ peut s'écrire aussi

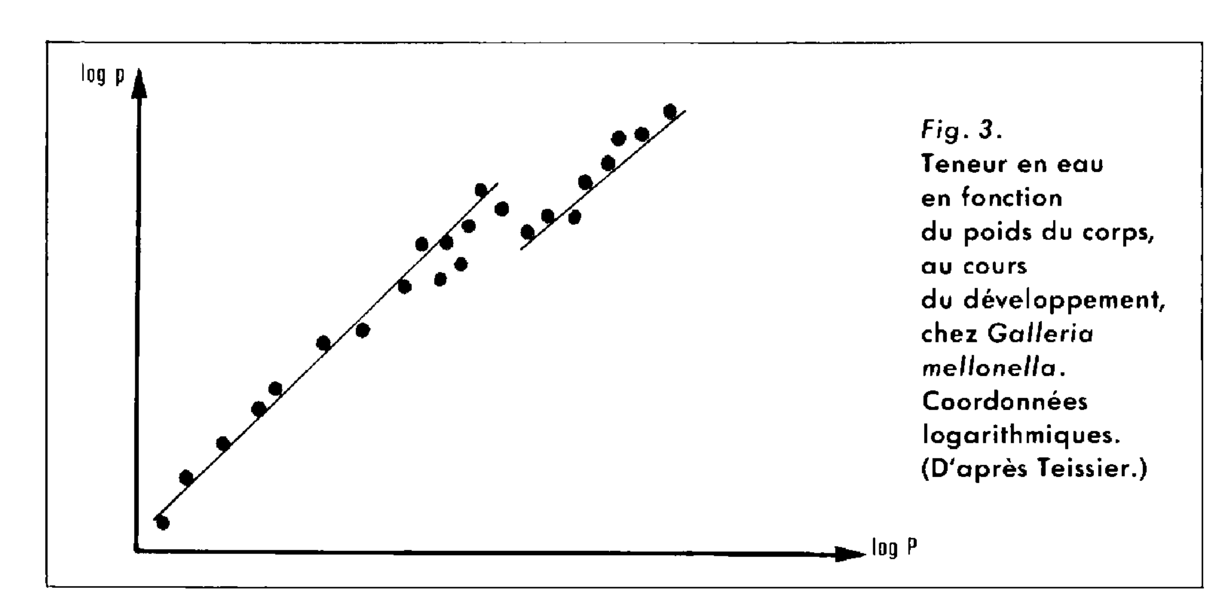


Fig. 3. Teneur en eau en fonction du poids du corps, au cours du développement, chez *Galleria mellonella*. Coordonnées logarithmiques. (D'après Teissier.)

$$\frac{1}{y}\cdot\frac{dy}{dt} = \alpha\cdot\frac{1}{x}\cdot\frac{dx}{dt}$$
$$\text{ou } \frac{dy}{dt} = \alpha\cdot\frac{dx}{dt}\cdot\frac{y}{x}.$$

Croissance biochimique

Il est d'ailleurs tout à fait remarquable que des faits semblables à ceux qui caractérisent la croissance morphologique apparaissent lorsqu'on étudie la « croissance biochimique ». Par exemple, chez l'Insecte *Galleria mellonella*, la teneur en eau p varie au cours des étapes du développement en fonction du poids sec P, en suivant les lois de croissance dysharmonique, mais présente au moment de la mue imaginale une discontinuité traduisant un changement considérable dans l'équilibre des différents constituants. Non seulement la teneur en eau varie (*fig.* 3), mais la quantité de graisses augmente de 125 p. 100, la teneur en phosphore diminue de 40 p. 100, etc. Au total, il existe une parfaite identité formelle entre la croissance biochimique et la croissance morphologique, et cette constatation, dont l'intérêt est évident, permet de passer à l'étude de la croissance globale de l'organisme.

Croissance globale de l'organisme

Allure et expression mathématique de la croissance globale

Une expression mathématique unique de la croissance chez tous les organismes animaux ne semble pas possible *a priori*, car elle varie considérablement avec les espèces. Cependant, un certain nombre de paramètres interviennent de façon constante, en particulier ceux qui traduisent l'interaction des processus d'anabolisme et de catabolisme. Aussi a-t-on pu proposer (Ludwig von Bertalanffy) une formule exprimant la variation du poids du corps en fonction du temps et dont l'expérience et le raisonnement montrent la validité en première approximation, au moins pendant certaines périodes de la vie des organismes :

$$\frac{dw}{dt} = \eta w^m - k w^n.$$

Dans cette expression, w est le poids du corps, η est la constante de l'anabolisme, k est celle du catabolisme, et m et n sont des constantes qui dépendent de l'espèce considérée et des facteurs externes de toute nature qui peuvent affecter la croissance (température, pos-

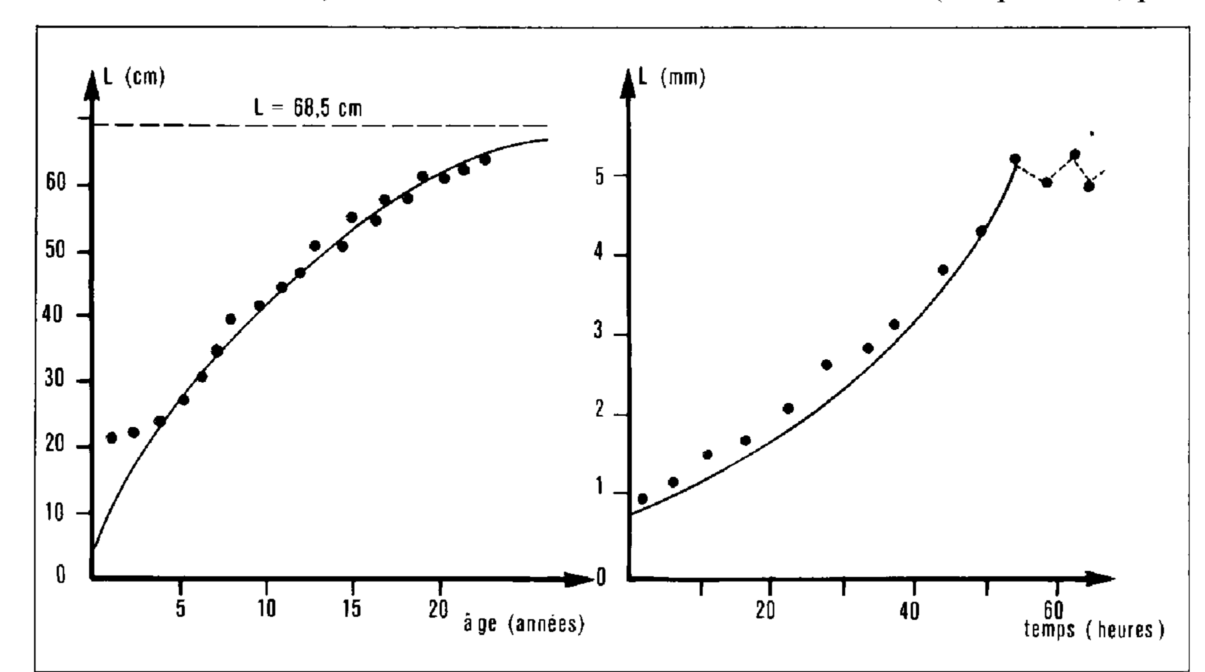


Fig. 4 a. Croissance absolue en longueur du Carrelet. (D'après Beverton et Hold.)
Fig. 4 b. Croissance absolue en longueur de la Drosophile. (D'après Bertalanffy et Muller.)

sibilités alimentaires). On peut montrer que n est très peu différent de 1 et que m est égal à 2/3 ou à 1 selon que les espèces dont il s'agit ont un métabolisme basai proportionnel à la surface du corps (Vertébrés par exemple) ou à son poids (c'est le cas des Insectes). Or, la surface varie comme le carré des dimensions linéraires, alors que le poids, lui, varie comme le cube de ces dimensions.

Chez les Vertébrés, pris comme exemple, la valeur de l'anabolisme, proportionnelle à la surface du corps, est rattrapée tôt ou tard par celle du catabolisme, qui est proportionnelle au poids de l'organisme. L'équation, devenue

$$\frac{dw}{dt} = \eta\, w^{2/3} - k.w,$$

traduit le fait que la courbe obtenue est asymptotique à une valeur maximale si on utilise des coordonnées arithmétiques (*fig.* 4 *a*).

Autre exemple pris cette fois chez les Insectes : anabolisme et catabolisme, tous deux proportionnels au poids de l'organisme, vont de pair :

$$\frac{dw}{dt} = \eta w - k.u,$$

et la croissance prend une allure exponentielle (*fig.* 4 *b*). Il est cependant nécessaire de tenir compte des périodes de crise, qui modifient, de façon très profonde quelquefois, l'allure de la croissance et distinguent les uns des autres les différents groupes animaux. La puberté chez les Mammifères, les mues et métamorphoses chez les Insectes en constituent des exemples. La continuité même de la croissance peut en être affectée.

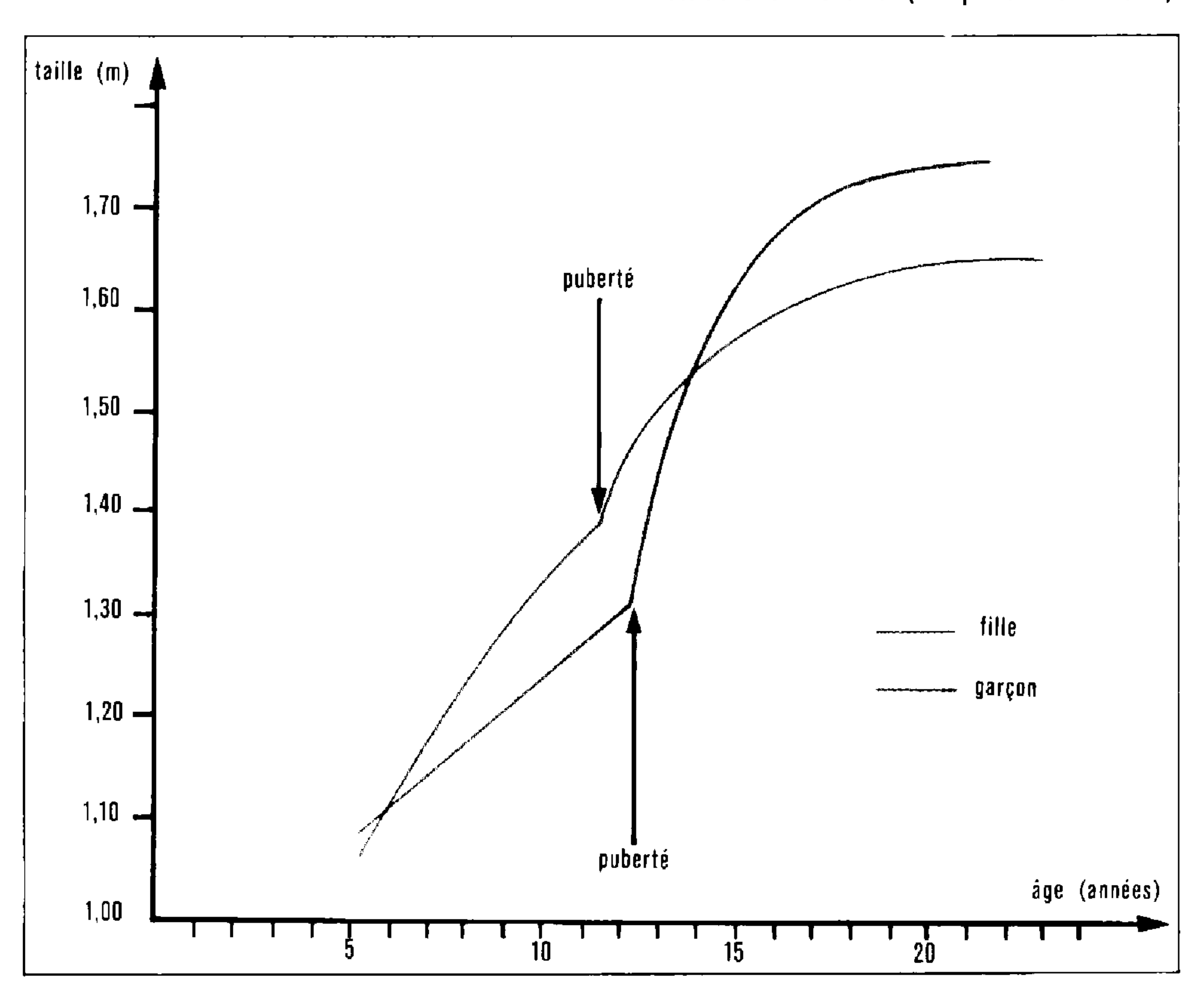
Croissance continue et croissance discontinue

La croissance est continue chez la plupart des animaux, chez les Mammifères et l'Homme en tout cas. Mais elle n'est pas toujours régulière, à cause, par exemple, de l'existence de cycles génitaux ou saisonniers... Ainsi, les courbes de croissance de la figure 5 révèlent, chez garçon et fille, les irrégularités de la croissance, en particulier au moment de la puberté, plus précoce chez les individus de sexe féminin. Celle-ci est précédée par un ralentissement de la croissance et suivie par une accélération de celle-ci. Puis la croissance en taille tend vers zéro dès la fin de l'adolescence, par suite de l'interruption du fonctionnement des cartilages de conjugaison (*fig.* 5), et la croissance en poids continue quelques années.

Les Arthropodes, enfermés dans une cuticule plus ou moins rigide, ont une croissance discontinue. C'est à la faveur de la mue, après l'abandon de la vieille cuticule (exuviation accompagnée d'une perte de poids), et avant que la cuticule nouvellement élaborée par l'épiderme n'ait été durcie, que s'effectue la croissance en taille, qui prend une allure en « marches d'escalier » (*fig.* 6). L'animal étend alors au maximum sa cuticule, encore déformable, par ingestion massive d'air (ou d'eau chez les Arthropodes aquatiques) dans son tube digestif.

La croissance en poids, elle aussi discontinue, est évidemment un peu différente, puisque l'extension de la cuticule au moment de la mue a laissé de la place pour la matière vivante, qui sera édifiée par l'animal au cours de l'intermue.

Fig. 5. Courbes de croissance absolue pour une fille et un garçon entre 5 et 20 ans. (D'après Krakowski.)



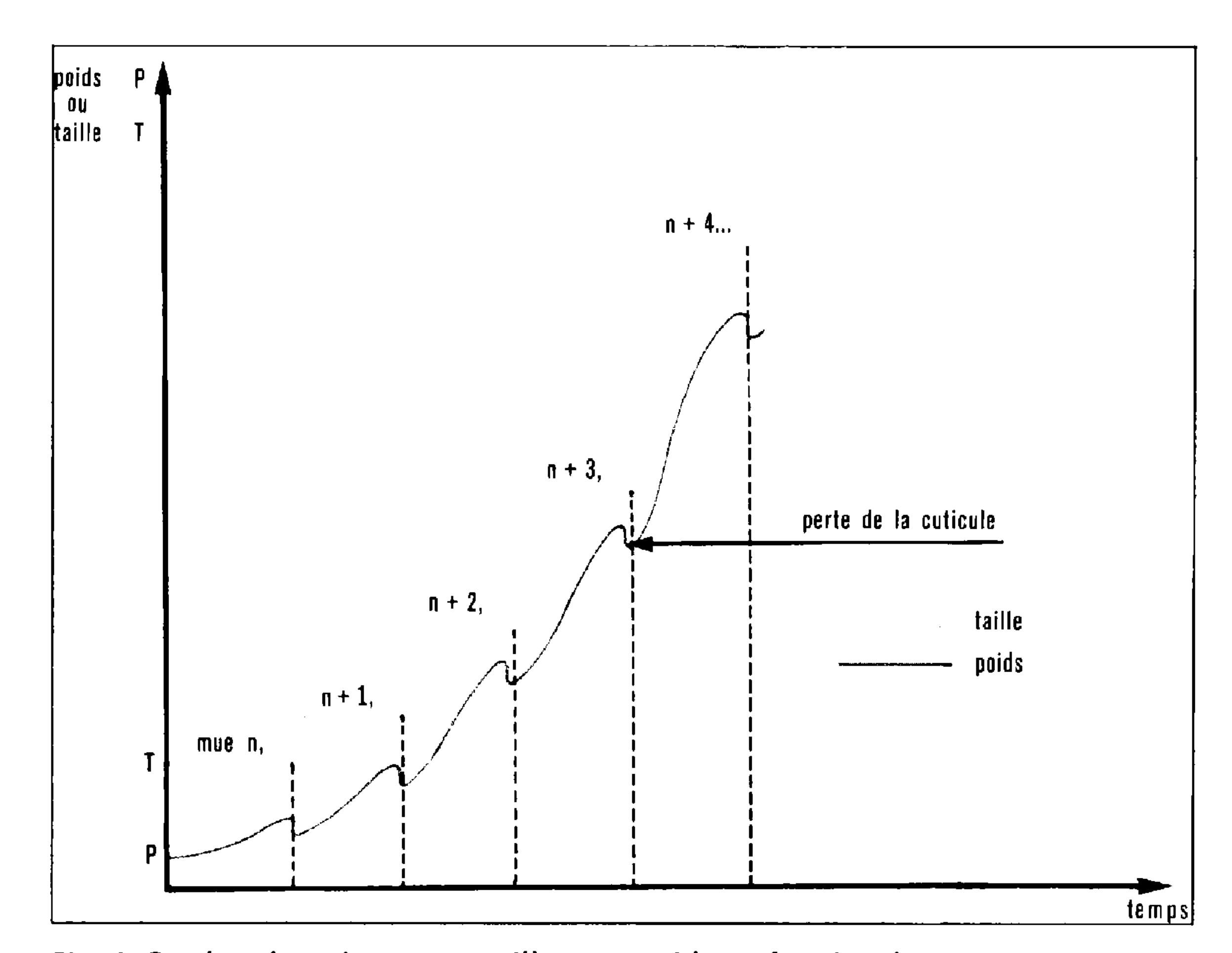


Fig. 6. Courbes de croissance en taille et en poids, en fonction du temps, chez un Arthropode terrestre. (D'après Wigglesworth.)

En tout état de cause et quel que soit le groupe auquel on s'adresse, la croissance apparaît comme étroitement liée à des facteurs métaboliques, externes et internes, dont il convient de préciser le rôle.

Les facteurs de la croissance

Facteurs en relation avec la nutrition

■ BESOINS ÉNERGÉTIQUES.

Dans la croissance normale, ce sont évidemment ceux qui jouent le rôle essentiel ; rôle qualitatif et quantitatif. Les *aliments plastiques*, servant surtout à la construction des protéines de structure, participent à l'édification de l'organisme. La ration alimentaire doit évidemment les procurer, mais les *aliments énergétiques* ne doivent pas non plus être négligés : ils libèrent l'énergie nécessaire aux réactions de synthèse, qui sont endergoniques. C'est ainsi qu'un enfant d'un an exige un apport énergétique minimal de 1 000 kcal/24 h, soit environ 85 kcal/24 h/kg, alors qu'un adulte de 70 kg exerçant une activité très modérée ne consomme que 2 400 kcal/24 h, soit 31 kcal/24 h/kg. La consommation relative d'énergie, près de trois fois plus grande chez l'enfant, est évidemment liée à la plus grande déperdition de chaleur (surface de contact avec le milieu extérieur beaucoup plus importante à poids égal), à l'activité incessante pendant les périodes d'éveil, mais c'est surtout la dépense énergétique nécessaire aux synthèses de matière vivante qui explique cette différence considérable.

■ BESOINS PROTÉIQUES.

Plastiques ou énergétiques, les aliments doivent apporter certaines *substances chimiques indispensables*, c'est-à-dire dont l'organisme est incapable d'effectuer la synthèse. La méthode dite « des rations synthétiques », mise au point pour des animaux de laboratoire que l'on nourrit avec des mélanges de substances purifiées, dans des proportions exactement connues, a permis de mettre en évidence la nécessité de tel ou tel aliment et d'en définir la quantité minimale indispensable. Elle permet, en outre, de préciser les besoins particuliers à certains organismes et à certains états physiologiques. Par exemple, des Rats dont la ration alimentaire ne comporte comme protéine que la zéine (protéine extraite du Maïs — *Zea mays* — et dont l'hydrolyse ne donne ni lysine, ni tryptophane, qui sont des acides aminés), dans la proportion de 18 p. 100, meurent en peu de jours quel que soit leur âge (*fig.* 7, courbe 1). Un lot de Rats comparables recevant de la zéine (18 p. 100) et du tryptophane (0,54 p. 100) ont leur survie et leur entretien assurés, mais ne peuvent croître (courbe 2). L'addition de lysine dans la faible proportion de 0,81 p. 100 suffit à assurer la croissance des individus d'un troisième lot (courbe 3). La lysine est un *acide aminé indispensable à la croissance*. D'autres acides aminés sont également indispensables ; chez l'Homme, on en connaît huit : isoleucine, leucine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréo-

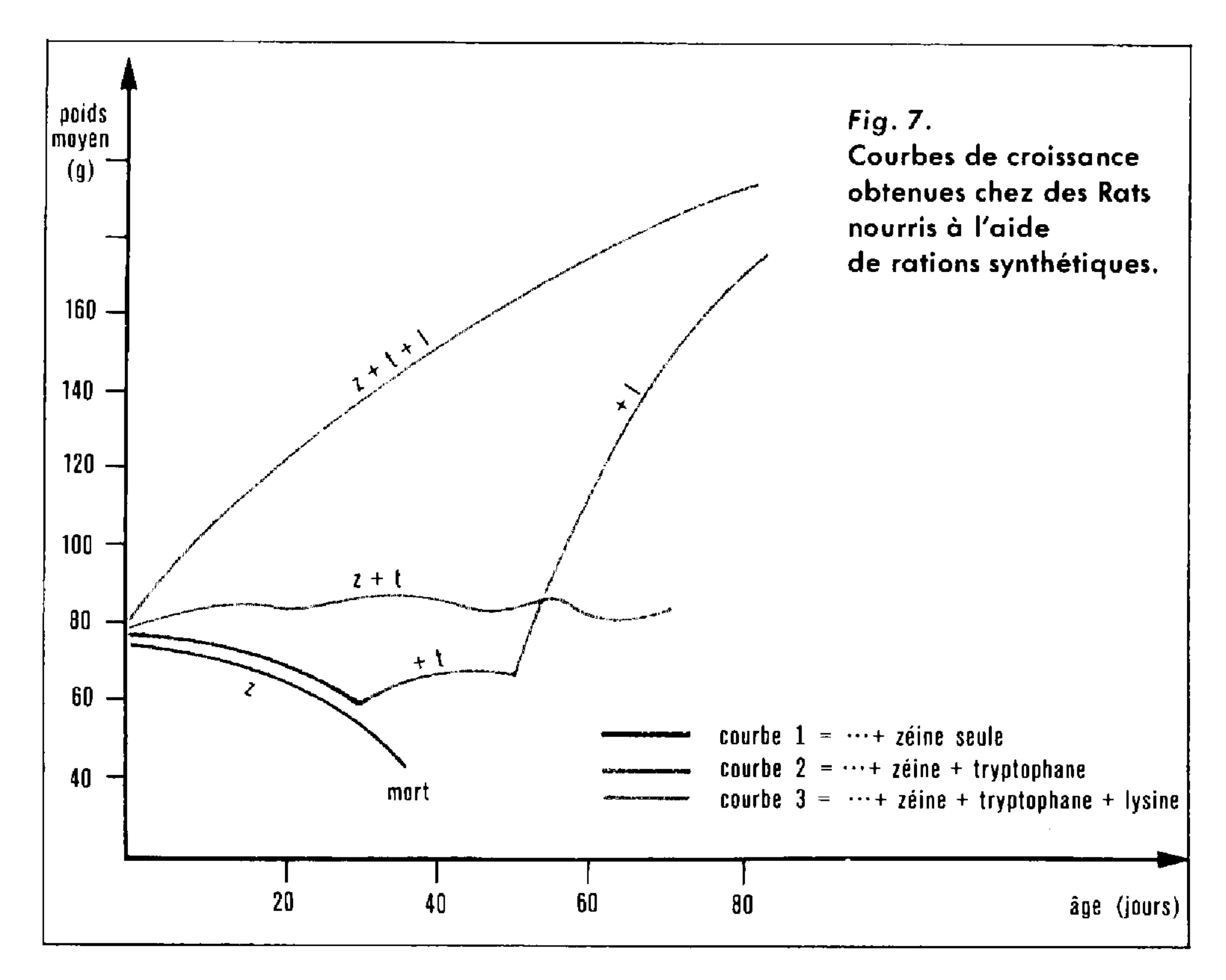


Fig. 7.
Courbes de croissance obtenues chez des Rats nourris à l'aide de rations synthétiques.

nine, tryptophane et valine. Il existe de même des *acides gras indispensables*.

Ces substances organiques indispensables doivent représenter des aliments plastiques, mais peut-être certaines d'entre elles jouent-elles le rôle d'*aliments catalytiques*. En effet, certains aliments, bien que nécessaires en quantités très minimes, interviennent directement dans le métabolisme ou participent à la constitution d'enzymes ou d'hormones. Certains sont de nature, minérale (oligo-éléments), d'autres de nature organique : ce sont les *vitamines*.

■ BESOINS EN VITAMINES.
Ils vont croissant des Protozoaires aux Vertébrés. Ces derniers, les Mammifères en particulier, sont les plus exigeants. Toutes les vitamines ne sont pas qualifiées de *vitamines de croissance* ; on préfère, dans la mesure où on le connaît, préciser leur rôle métabolique ; cependant, elles sont toutes indispensables à la croissance.

Parmi les *vitamines hydrosolubles*, celles du groupe B ont une parenté évidente avec certaines coenzymes : les vitamines PP, ou nicotinamide, B_1, ou thiamine, B_2, ou riboflavine, B_6, ou adermine, B_{12}, ou cyanocobalamine, l'acide panthoténique, les acides foliques... sont des facteurs de croissance pour *tous les animaux*, car l'effet primaire de leur carence porte sur un aspect du métabolisme commun à toutes les cellules vivantes.

Les *vitamines liposolubles*, au contraire, ne paraissent nécessaires que chez les Vertébrés. La carence en vitamine A (*β* carotène) provoque chez le Rat un arrêt de croissance et un durcissement des épithéliums, surtout au niveau de la cornée (xérophtalmie). La vitamine D, ou antirachitique, participe, entre autres, aux processus normaux d'ossification chez les organismes jeunes, en voie de croissance.

Facteurs d'origine interne

Les facteurs génétiques

Ils sont à placer au premier rang : ce sont, bien entendu, les gènes spécifiques, qu'ils soient nucléaires ou cytoplasmiques, qui déterminent et contrôlent toutes les synthèses cellulaires. Il n'est malheureusement pas facile d'analyser leur rôle. Chez les Métazoaires, dans l'état actuel de nos connaissances, il est impossible de les isoler : plusieurs millions de gènes sont associés à des protéines au sein d'édifices macromoléculaires complexes dont on ne connaît pas la structure. Par ailleurs, les caractères affectant la croissance dépendent de gènes nombreux, dont les actions sont additives : c'est la raison pour laquelle, par exemple, la taille de l'adulte, dans l'espèce humaine, se répartit statistiquement selon une courbe de Gauss. Les facteurs génétiques agissent par voie chimique : ils servent de modèle pour la synthèse de protéines de structure, d'enzymes, d'hormones... ou exercent un contrôle direct sur certaines réactions du métabolisme.

Les hormones

Certaines hormones peuvent être qualifiées d'*hormones de croissance*. L'observation clinique de troubles de la croissance (gigantisme associé à un hyperfonctionnement hypophysaire, nanisme mis en relation avec un hypofonctionnement) a conduit à des études expérimentales. L'ablation du lobe antérieur de l'hypophyse (adénohypophyse), lui-même sous la dépendance de l'hypothalamus, provoque chez le jeune Mammifère un arrêt de la croissance ; celle-ci reprend après injection d'un extrait alcalin de la glande. La substance active isolée est l'*hormone somatotrope*, ou S. T. H. On a pu montrer que le gigantisme observé chez les jeunes Mammifères est le résultat d'une hyperactivité au niveau des cartilages de conjugaison, qui prolifèrent plus qu'il n'est normal. L'hyposécrétion, beaucoup plus rare, engendre le nanisme : les « nains hypophysaires » sont bien proportionnés et ont une intelligence normale. Chez l'adulte, dont les cartilages de conjugaison, ossifiés, ne croissent plus, seules certaines parties du corps réagissent à une hyperproduction hormonale. Les extrémités s'hypertrophient : mains, pieds, mâchoire inférieure, os propres du nez..., la face du sujet prend un aspect particulier : c'est l'acromégalie.

L'hormone somatotrope non seulement agit au niveau des os, mais aussi provoque une meilleure rétention de l'azote, la formation de protéines aux dépens des lipides. Elle exercerait aussi une action diabétogène : elle est donc une hormone métabolique.

L'hypophyse, par l'intermédiaire d'une autre hormone, la *thyréostimuline*, contrôle la production des hormones thyroïdiennes. Celles-ci exercent également une action de croissance, mais différente de la précédente.

L'hypofonctionnement thyroïdien chez le jeune Mammifère a pour conséquence une diminution sensible de la vitesse de croissance et de la prolifération des cartilages de conjugaison. Comme la croissance osseuse en épaisseur n'est pas affectée, les nains thyroïdiens sont disproportionnés et ont un aspect infantile. À cela s'ajoutent d'autres troubles : une baisse du métabolisme basal et un retard considérable du développement mental. L'hyperthyroïdie ne s'accompagne pas de gigantisme, même si elle survient chez le jeune. Au contraire, les troubles métaboliques observés (amaigrissement) influent sur la croissance dans un seul sens.

Dans d'autres groupes animaux, on connaît des exemples de corrélations humorales régissant la croissance. Chez les Arthropodes, on a isolé l'*hormone de mue*, ou *ecdysone*, dont la sécrétion est sous le contrôle de neurosécrétions. L'augmentation du taux d'ecdysone dans l'hémolymphe déclenche la mue. Le caractère de celle-ci est sous la dépendance d'une seconde hormone, l'*hormone juvénile*, mise en évidence chez les Insectes. La présence de cette dernière inhibe l'apparition des caractères imaginaux et détermine une mue larvaire ou juvénile. Enfin, des systèmes hormonaux dépendent également les phénomènes de diapause, qui se traduisent par l'arrêt temporaire de l'activité vitale, de la croissance et du développement. Les hormones des Arthropodes sont donc aussi des hormones du métabolisme.

Autres facteurs

Ce sont ceux qui tiennent à l'environnement physique ou biotique. Ils sont plus difficiles à apprécier : la *lumière* et les radiations ultraviolettes favorisent la synthèse de la vitamine D_2 à partir des stérols de la peau ; la *température* conditionne la vitesse des réactions chimiques du métabolisme ; chez l'Homme, il semble bien que l'*affection*, comme la nourriture, influe sur le rythme et l'allure de la croissance des jeunes enfants.

Dans tous les cas, cependant, l'interprétation des observations ramène aux phénomènes métaboliques qui se déroulent au sein des cellules vivantes.

R. M.

▶ *Aliment / Cellule / Hormone / Vitamine.*

J. S. Huxley, *Problems of Relative Growth* (Londres, 1932). / G. Teissier, *Dysharmonies et discontinuités dans la croissance* (Hermann, 1934). / M. Abeloos, *la Croissance* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1942). / J. A. Thomas (sous la dir. de), *les Facteurs de la croissance cellulaire* (Masson, 1956). / H. Tuchmann-Duplessis, *Hormones hypophysaires somatotrope et corticotrope, croissance et métabolisme* (Masson, 1956). / M. Sussman, *Growth and Development* (Englewood Cliffs, New Jersey, 1960 ; 2e éd., 1964). / J. M. Tanner et G. R. Taylor, *Growth* (New York, 1965 ; trad. fr. *la Croissance*, Laffont, 1970). / E. Wolff, « la Croissance » dans P.-P. Grassé et coll., *Biologie générale* (Masson, 1966). / P. Joly, *Endocrinologie des insectes* (Masson, 1968).

CROISSANCE DES VÉGÉTAUX

Une plante se développe tout au long de sa vie, et la période de croissance générale de l'individu n'est pas limitée ; on ne distingue guère enfance, adolescence et âge adulte comme chez la plupart des animaux. La croissance se fait au niveau des cellules jeunes, qui se multiplient et augmentent de taille ; mais elle se trouve localisée à des zones spécialisées, car la cellule végétale adulte est entourée d'une enveloppe cellulosique souvent im-

prégnée de substances qui la rendent indéformable.

Croissance au niveau des cellules

Chez les êtres les plus primitifs, la croissance est purement cellulaire : lorsqu'une Bactérie ou une Algue se divise, chaque nouvelle cellule est à peu près la moitié de la cellule mère. Il lui faut synthétiser des substances pour augmenter son volume et parvenir à la taille normale. La croissance se présente ici essentiellement comme un phénomène chimique intense, accompagné d'une extension de la membrane. Le poids de matière sèche augmente, ce qui exclut un simple gonflement par absorption d'eau par exemple. En réalité, cette augmentation du cytoplasme avait déjà commencé dès avant la division, surtout au niveau du noyau, où toutes les particules d'A. D. N. ont été dédoublées. Naturellement, cet anabolisme est lié à une respiration plus intense, qui libère des calories transformées en énergie chimique, et si, accidentellement, des toxiques gênent la respiration, la croissance est, de ce fait, bloquée.

Chez les végétaux pluricellulaires, dans les tissus jeunes (méristèmes), un travail analogue se produit : les petites cellules se divisent activement, leur noyau (pour les mêmes raisons que celles qui ont été indiquées précédemment) est gros par rapport à la masse totale du cytoplasme (rapport nucléoplasmatique élevé), et la membrane cellulosique fine. Lorsque la séparation a eu lieu, une phase de croissance s'instaure : d'abord augmentation de la masse du cytoplasme avec différenciation des organites qu'il contenait, puis forte augmentation du volume des vacuoles, qui permet à la cellule de se distendre et d'atteindre sa taille définitive. Tant que la cellule est jeune, les molécules de cellulose se déposent en spirales ou en mailles larges en constituant une sorte de ressort extensible dans ce qui deviendra la longueur de la cellule. Mais, à l'état adulte, cette structure s'efface par dépôt de molécules rigides, orientées en des directions diverses, qui rendent l'ensemble indéformable. C'est au cours de cette période que, chez les végétaux organisés, les cellules, toutes morphologiquement semblables au départ, se différencient pour prendre leur place et jouer le rôle qui leur revient. La taille des vacuoles s'accroît, et leur fusion se réalise ensuite ; en même temps les chondriosomes (proplastes) se transforment en chloroplastes par gonflement et accumulation du pigment chlorophyllien. Certaines cellules s'allongent énormément, se divisent longitudinalement, et l'une devient un tube criblé, tandis que les autres seront les cellules compagnes. Celles qui se transforment en vaisseaux ligneux acquièrent secondairement de la lignine, déposée dans les parois (anneau, spire, réseau) ; les cloisons transversales se résorbent et ainsi elles constituent, à plusieurs, des vaisseaux ouverts après avoir perdu leur cytoplasme.

Cette différenciation permet, cependant, de distinguer une phase de jeunesse où la croissance s'effectue, puis une phase de maturité suivie de sénescence.

Croissance en longueur

Les végétaux offrent un exemple d'embryologie indéfinie : ils gardent en effet, quel que soit leur âge, des zones privilégiées où les cellules non différenciées se divisent activement et assurent l'allongement de l'organe qu'elles terminent. La multiplication cellulaire a lieu au niveau de ces zones, appelées *méristèmes*, tandis que l'allongement et la différenciation cellulaire ont lieu à leur voisinage. On trouve de telles formations responsables de l'allongement des organes à l'extrémité des tiges ou des racines (tiges et racines principales ou secondaires, bourgeons à bois ou à fleur).

Chez les racines, la croissance est subterminale et l'extrémité de l'organe est protégée par une coiffe, masse de petites cellules serrées qui enveloppent un ensemble de cellules initiales en active division. Ces dernières, fragiles, isodiamétriques, possèdent un gros noyau (rapport nucléoplasmatique = 0,5) et des inclusions encore mal différenciées, qui seront à l'origine des plastes et des autres organites cellulaires. Leur membrane squelettique, très mince, est riche en composés pectiques et pauvre en cellulose ; lorsque les cellules jeunes sont individualisées, elles s'entourent d'une membrane primaire qui, avec les composés pectiques déjà cités, formera la membrane squelettique. C'est à ce stade que se produit l'allongement de la cellule (à environ 3 à 5 mm de l'extrémité de la racine), que les vacuoles apparaissent en repoussant le cytoplasme, que la membrane s'enrichit de nouvelles molécules de cellulose et que les plastes se différencient.

Lorsqu'un rameau se forme, des cellules du péricycle donnent naissance à un nouveau méristème qui se développe par multiplication cellulaire intense ; le grandissement se fait comme précédemment : l'épiderme, l'écorce, le cylindre central constituent la nouvelle racine. Cette dernière, d'origine endogène, se dégage des tissus de l'écorce et de l'épiderme, et croît latéralement. Chez les Dicotylédones, on a cru discerner l'existence de trois cellules initiales à la pointe du méristème, l'une fournissant par division la coiffe et l'épiderme, une plus profonde l'écorce et enfin la troisième le cylindre central. Chez les Monocotylédones, elles auraient des rôles un peu différents et, chez les Ptéridophytes, une seule existerait, de forme pyramidale, capable de se cloisonner sur toutes ses faces. Actuellement, on pense que ce ne sont pas les initiales qui se multiplient activement, mais plutôt les cellules voisines, la zone terminale étant quiescente.

Chez les tiges, la coiffe n'existant pas, la protection du point végétatif est assurée par les ébauches des jeunes feuilles enveloppantes qui sont repliées au-dessus de l'extrémité terminale.

Chez les Angiospermes, ces méristèmes ont révélé une structure qui a été interprétée de diverses façons depuis un siècle : on a cru, tout d'abord, à l'existence de trois cellules initiales comme celles qui ont été décrites pour la racine. On a pensé ensuite que deux couches se distinguaient : une externe, la « tunica » (le sens des divisions étant parallèle au bord), et une interne, le « corpus », où les multiplications cellulaires se font dans diverses directions. Enfin, la plus récente de ces théories montre l'existence d'une zone annulaire subterminale qui donne naissance aux jeunes feuilles et à la partie corticale des entre-nœuds : c'est l'*anneau initial* ; au centre de l'anneau, le méristème médullaire engendre la moelle. La zone apicale, elle, se divise peu.

Des points végétatifs auxiliaires (primordiums germaires) se forment à l'aisselle des feuilles plus développées, et on les distingue déjà dans le bourgeon avant même qu'il ne s'épanouisse.

Chez les Ptéridophytes, on retrouve une cellule initiale pyramide, mais, là encore, la zone des mitoses actives semble être subterminale.

La multiplication cellulaire est intense au printemps et à l'automne dans les bourgeons ; les entre-nœuds sont très courts, et la nouvelle tige paraît alors tassée sur elle-même. Lorsque les bourgeons s'épanouissent, l'allongement rapide des cellules se fait en même temps que leur différenciation s'accentue. Les entre-nœuds s'accroissent, en commençant par ceux qui sont le plus proches de la tige ancienne. L'élongation peut être considérable : de 100, 200 ou 250 fois la longueur initiale. Certains végétaux n'obéissent pas à cette règle ; leurs entre-nœuds restent très courts : on obtient des plantes acaules (Carline) ou dont la tige est réduite à un très court plateau (plantes à bulbes). La croissance de la plupart des tiges se fait vers le haut : le port de la plante est alors dressé ; chez d'autres, la pousse se fait horizontalement (Iris, Fraisier) ; les plantes grimpantes (Liseron, Glycine) ont pendant leur allongement un mouvement tournant plus intense que la circumnutation habituelle ; cela permet au végétal d'explorer l'espace et de s'attacher au support dès qu'il l'a rencontré ; enfin, certaines se fixent par des racines-crampons (Vigne vierge) ou des aiguillons (Ronce).

Des tiges âgées peuvent aussi former des bourgeons dont l'origine est interne (assise cambiale) : Châtaigniers, Marronniers sectionnés qui reconstituent un sous-bois de taillis. Les bourgeons adventifs qui se forment après bouturage sont souvent de ce type *(Sanseveiria)*.

Les feuilles, dont la croissance est limitée, peuvent avoir une origine superficielle (épidermique chez certains Bégonias) ou endogène.

La croissance des fruits et des graines a lieu après la fécondation. Ici encore, on observe une phase de multiplication intense, suivie du grandissement des cellules pendant que les divisions se poursuivent, inégalement actives, d'ailleurs, dans les différentes parties.

Croissance en épaisseur

La croissance en épaisseur des tiges et des racines des Dicotylédones se fait à partir de zones circulaires spécialisées, appelées *cambiums* (méristèmes secondaires), ordinairement au nombre de deux : l'assise libéro-ligneuse (la plus interne et la première formée) et l'assise subéro-phellodermique externe, responsable de la formation du liège et des tissus corticaux sous-jacents.

L'assise libéro-ligneuse, constituée de petites cellules non différenciées, produit sur sa face externe du liber et sur sa face interne du bois, formé surtout de cellules allongées qui participent en partie à la formation des vaisseaux (voir plus haut) et, en moindre quantité, de cellules isodiamétriques (rayons ligneux). Limités tout d'abord à l'intérieur des faisceaux, les diffé-

rents arcs se rejoignent à travers le parenchyme interfasciculaire ; les cellules parenchymateuses font retour à l'état de méristème ; c'est ce phénomène que l'on nomme la *dédifférenciation.*

Le fonctionnement de cette assise est saisonnier : très active au printemps, celle-ci fabrique de nombreux vaisseaux (tubes criblés ou vaisseaux lignifiés), puis elle ralentit pendant l'été et produit des rayons plus importants ; enfin, elle s'arrête à l'automne et est au repos complet en hiver. Ce rythme permet de distinguer sur la branche coupée des anneaux de bois correspondant à la croissance de chaque année. En effet, le tissu formé au printemps, riche en gros vaisseaux, et celui, plus serré, qui provient de la croissance de l'été n'ont pas la même structure, et l'alternance, nettement marquée, permet un comptage aisé, employé en chronologie (dendrochronologie). La partie conductrice du bois, ou *aubier*, est à la périphérie ; les plus anciennes, centrales, sont mortes. Sur la surface externe, de nouvelles couches de liber repoussent les plus anciennes, qui s'écrasent, les parois des cellules étant molles (cellulosiques).

Un autre cambium, subéro-phellodermique, se constitue un peu plus tard dans l'écorce. Vers l'extérieur, il produit du liège, qui craquelle plus ou moins suivant les espèces ou se détache en plaques à certains moments ; vers l'intérieur, il produit un tissu de type parenchymateux. Il est fréquent que se forment plusieurs assises génératrices subéro-phellodermiques (parfois une par an) ; c'est au niveau des zones anciennes, qui ont cessé de fonctionner, que se détachent les plaques du rhytidome (écorce de platane par exemple). Quelques végétaux (des lianes) montrent des cambiums dont le fonctionnement, inégal en différents points, produit une assise sinueuse (Bignoniacées). Chez d'autres, des cambiums supplémentaires se constituent à l'extérieur du précédent dans les couches profondes de l'écorce ou au niveau du liber. Ces nouvelles formations élaborent des tissus conducteurs. Le phénomène peut se reproduire plusieurs fois et former ainsi plusieurs anneaux successifs.

Les Monocotylédones ne possèdent généralement pas de structure secondaire issue d'un cambium, et les entre-nœuds, tous sensiblement de diamètre constant de la base au sommet de la tige, n'augmentent pas avec l'âge. Quelques espèces, cependant, ont des portions de cambium, mais ces dernières ne fonctionnent que brièvement. Les Dracenas et les Yuccas possèdent toutefois une véritable zone génératrice circulaire, qui élabore du parenchyme contenant des faisceaux sur sa face interne.

Croissances anormales

Dans certains cas, on observe la transformation d'écaillés en pétales, sépales ou feuilles, la prolifération de nombreux petits rameaux constituant chez *Juniperus* les « balais de sorcière », etc. C'est souvent la présence de parasites qui induit de telles formations : la « noix de galle » du Chêne, par exemple, est produite par *Dryophantha folii*, qui dépose sa ponte dans la face inférieure de la feuille ; la présence d'un œuf provoque dans les tissus déjà différenciés une dédifférenciation et l'apparition de nombreuses mitoses, qui édifient une masse sphérique à la fois protectrice et nutritive pour la larve qui vivra à l'intérieur. D'intéressantes formations du même genre peuvent se trouver sur les nervures de la feuille du Hêtre ou dans les fruits du Pavot. De véritables cancers végétaux à prolifération indéfinie apparaissent sous l'influence de Bactéries : *Crown-Gall* par exemple. Le parasite provoque dans ce cas une multiplication cellulaire intense.

Déterminisme de la croissance

La croissance des végétaux est provoquée par des substances chimiques fabriquées sous l'influence de divers facteurs par la plante elle-même et agissant sur les cellules : véritables hormones végétales, ces substances de croissance (auxine*, gibbérellines, cytokinines, etc.) jouent un grand rôle dans l'orientation (tropismes) et le développement des végétaux.

J.-M. T. et F. T.

croissance économique

Par analogie avec son sens biologique (toute augmentation irréversible en dimension d'un être vivant ou d'une de ses parties), l'expression *croissance économique* a été introduite dans le domaine de la science économique pour évoquer une évolution comparable à celle des êtres vivants. La croissance est une augmentation du produit net de l'économie.

Au cours de la croissance, les variables quantitatives en nombre, en poids, en volume ou en valeur manifestent une tendance croissante continue ; la notion devient ainsi mesurable par l'augmentation du volume de la production, des revenus et de la consommation. En ce sens, la croissance apparaît comme un phénomène d'ordre quantitatif ; elle n'a, alors, qu'une signification purement arithmétique, mesurant l'accroissement des quantités déterminées par rapport à leur valeur initiale. Ainsi, au point de vue économique, il y aurait croissance quand se produirait un changement positif dimensionnel (par exemple, augmentation du revenu national), mais certains ont limité la définition en ne considérant que l'accroissement du revenu par tête.

En tout cas, telle quelle, cette notion, empruntée à la biologie, présente des avantages.

Le concept de croissance évoque, en effet, quatre idées : l'idée d'un changement complexe, où l'essentiel est non seulement l'augmentation des quantités absolues, mais aussi la transformation des rapports entre quantités, c'est-à-dire la transformation des structures ; l'idée d'un développement de forces internes contradictoires ou contraires ; l'idée de différenciation, de développement dans la complexité ; enfin l'idée de phases successives, de préférence à l'idée de récurrence. L'idée de croissance semble impliquer la nécessité d'un passage d'une phase à l'autre ; mais il n'est aucune nécessité mécanique qui impose ce passage. Ainsi, on peut observer que beaucoup d'économies primitives en sont restées à la première phase. En outre, beaucoup d'économies vivent sans vieillir. En fait, on peut dégager un mouvement en quelque sorte classique : une croissance lente, suivie d'une croissance rapide, ensuite un ralentissement de la croissance et une quasi-stagnation ; seul un changement de forme ou de système peut alors relancer le mécanisme de la croissance.

Les notions voisines : expansion, progrès, développement

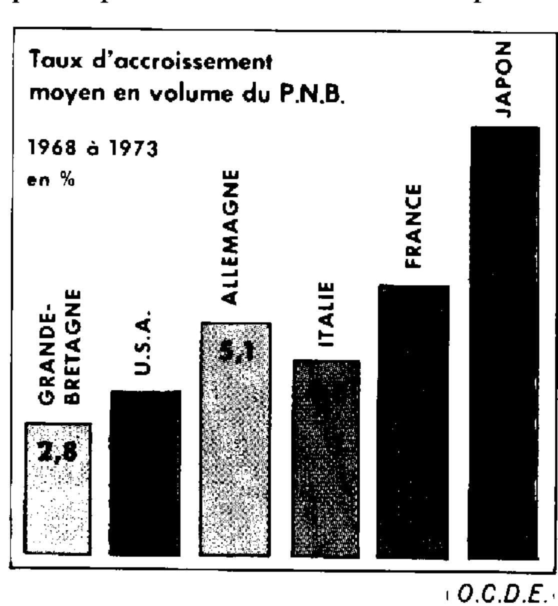
Bien que l'étude de la croissance économique soit devenue l'un des secteurs privilégiés de l'analyse économique, cette notion est loin d'être exempte d'ambiguïté. En fait, l'analyse économique contemporaine s'est efforcée de distinguer la croissance de notions voisines.

- Les premiers efforts ont porté sur les termes d'*évolution* et d'*expansion.* Tandis que l'*évolution* correspondrait aux transformations à long terme d'un pays ou, plus généralement, d'un ensemble économique et social donné, et que la croissance serait un phénomène plus précis, à savoir une des modalités possibles de l'évolution (les deux autres modalités étant la stagnation et la régression), l'*expansion* ne représenterait qu'un aspect ou qu'un stade de la croissance. En d'autres termes, elle relèverait de la courte période, et la croissance du long terme. Processus conjoncturel, l'expansion s'opposerait alors à la dépression et ne serait qu'un moment dans le cheminement de la croissance. Ces quelques distinctions montrent que l'évolution ne se traduit pas toujours par une croissance et que celle-ci peut très bien avoir lieu en dents de scie avec des pointes de forte expansion. Mais, en fait, ces différences de vocabulaire sont superficielles : pratiquement, les termes de *croissance* et d'*expansion* peuvent être utilisés comme synonymes.
- Quant à la distinction entre *croissance* et *progrès*, l'analyse économique a souligné l'absolue nécessité de ne pas les confondre. Selon sa stricte définition, la croissance est un accroissement du produit net de l'économie. Le progrès, au contraire, est un dépassement de la croissance et se mesure à l'élévation du niveau de vie, ce qui implique normalement un accroissement du produit par tête. Plusieurs conséquences s'attachent à cette distinction. En premier lieu, il peut y avoir croissance sans progrès, en raison, par exemple, d'un taux démographique supérieur à l'augmentation du produit ou encore en raison d'une réduction ou d'une limitation temporaire de la consommation afin d'accroître le taux d'accumulation du capital. Inversement, il pourrait y avoir, au moins momentanément, progrès sans croissance, à la suite, par exemple d'une redistribution de la richesse nationale au profit d'une catégorie sociale déterminée.

L'intérêt principal de la distinction réside surtout dans le fait qu'elle permet de creuser la question capitale des fins qui peuvent être assignées à la croissance et au progrès. Il s'agit de savoir où mènent la croissance et le progrès. À un premier stade, il est bien évident que la croissance doit conduire

au progrès. Mais en quoi doit consister ce progrès ? Cela revient à s'interroger vraiment sur l'utilité des biens que la croissance contribue à créer. Cette interrogation rejoint les préoccupations de ceux qui, observant les tendances des sociétés industrielles contemporaines à susciter des besoins de plus en plus artificiels pour soutenir la production privée alors que les services publics essentiels sont mal assurés, veulent lutter contre ce processus. Le problème serait alors de savoir quelle orientation doit être donnée à la croissance. Par exemple, l'économie ne doit pas se laisser uniquement guider par les seuls besoins exprimés, ni chercher à satisfaire d'abord les appétits stimulés par la publicité, l'ostentation, la nouveauté, etc. Il n'y aurait alors progrès que dans la mesure où une certaine hiérarchie de valeurs se trouverait respectée : il ne suffirait pas seulement de mettre à la disposition des individus un volume de plus en plus abondant de biens (ce qui correspond à ce que l'on appelle un *accroissement du niveau de vie*), il faudrait également penser à l'amélioration de leur mode de vie, notamment par des actions sur leurs conditions de travail, c'est-à-dire diriger une part de plus en plus grande des « fruits » de l'expansion vers les équipements collectifs (hôpitaux, écoles, universités, laboratoires de recherche, aménagement de villes, amélioration des communications et des transports, etc.).

• La troisième distinction, entre la *croissance* et le *développement*, a semblé, pour beaucoup, plus discutable, parce que artificielle. Selon certains, le développement s'identifierait à une croissance avec modification préalable des structures. Inversement, la croissance correspondrait à un processus se déroulant dans une structure donnée, supposée restée à peu près invariable ou invariée. Cette opposition est sans doute exagérée, car, dans la réalité, on n'imagine pas qu'un processus de croissance puisse se poursuivre sans entraîner des transformations structurelles ou sans avoir été marqué à l'origine par une mutation structurelle ou par la rupture d'une situation existante. En fait, la distinction entre croissance et développement est proposée pour opposer la situation actuelle des pays industrialisés et celle des pays en voie de développement. On réserve alors le terme de *croissance* au processus de poursuite du développement dans les pays industrialisés et celui de *développement* à la croissance des pays moins développés, dont on pense qu'elle ne peut se déclencher si un certain nombre de conditions, préalables ou simultanées, ne sont pas remplies. En dehors de cette spécification devenue traditionnelle, il semble que les deux termes de *croissance* et de *développement* puissent être employés à peu près l'un pour l'autre.



O.C.D.E.

La croissance dans l'histoire de la pensée économique

Si cette notion de croissance est devenue très familière, il n'en demeure pas moins que, jusqu'à une date récente (1945 environ), elle était peu connue du public et assez peu prise en considération par la science économique. Et pourtant, cette idée n'a jamais été absente de la pensée économique. Elle est apparue formellement à la fin du XVIIIe s. avec Condorcet, Turgot, puis avec les classiques (A. Smith, J. Stuart Mill, Malthus). On peut résumer très simplement son histoire jusqu'à nos jours en trois étapes : les grands classiques ont éprouvé l'obsession de la croissance ; puis, brusquement, vers les années 1870 jusqu'aux années 1930, les problèmes de l'équilibre remplacent ceux de la croissance ; enfin, depuis 1945, on observe un retour au problème de la croissance.

Au cours de la première étape (obsession de la croissance), Adam Smith* (1723-1790) a été le premier à avoir distingué trois types d'économies : progressive, stationnaire, régressive. Pour lui, le développement de la production se réalisera harmonieusement par le jeu même du marché et de la concurrence des produits et des facteurs de production. La même idée se retrouve chez Jean-Baptiste Say (1767-1832) et les libéraux optimistes : il peut y avoir augmentation des quantités sans transformations économiques. Au contraire, les pessimistes anglais (Malthus, Ricardo) ont une vue plus réaliste lorsqu'ils affirment qu'il ne peut y avoir augmentation de quantités sans transformation des structures. Ils découvrent ainsi une dynamique « grandiose » : dynamique de la population chez Thomas Robert Malthus* (1766-1834), dynamique de la répartition chez David Ricardo* (1772-1823). Ces dynamiques sont pessimistes. Pour David Ricardo, l'évolution de la répartition se marque par une tendance à l'accentuation de l'inégalité entre les propriétaires du sol (dont le revenu croît avec les rentes) et les salariés (dont le revenu reste stationnaire). Pour John Stuart Mill* (1806-1873), l'évolution de l'économie progressive doit aboutir fatalement à un état stationnaire. Selon lui, il y i trois sortes de revenus : salaire, rente, profit. La part proportionnelle de la rente croît ; la part du profit, coincée entre des salaires constants et une rente qui s'élève, ne peut que diminuer, entraînant *ipso facto* un ralentissement des investissements.

La deuxième étape commence vers les années 1850-1870. À la suite des nombreuses critiques socialistes et marxistes, on dénonce les instabilités et les inégalités suscitées par le développement des quantités. Dès lors, à la fin du XIXe s., le souci majeur devient celui de l'équilibre et de la stabilité. Pour Léon Walras (1834-1910) et les marginalistes, l'essentiel est de montrer comment le fonctionnement du système économique doit être analysé à partir d'un concept clef, l'équilibre. Cependant, dans cette prédominance de l'étude des problèmes de l'équilibre, deux exceptions doivent être notées. D'une part, dès le début du XXe s., Joseph A. Schumpeter (1883-1950) s'attache à renouveler les questions d'évolution. D'autre part, pendant toute la seconde moitié du XIXe s., les historiens prennent également en considération le phénomène du changement, mais ne l'envisagent pas dans une optique de théorie économique.

C'est surtout à partir de 1945-1950 que la croissance est considérée de nouveau comme le phénomène fondamental. Ce retournement spectaculaire résulte de l'action de diverses circonstances. Tout d'abord, la dépression de 1929 a été longue et sévère. Les pays capitalistes n'en sont véritablement sortis qu'avec la fin de la Seconde Guerre mondiale. Certains ont cherché à savoir comment ces pays avaient connu un blocage de la croissance et par quelles mesures il pouvait être surmonté. Pour d'autres, le régime étant condamné, il convenait de s'interroger sur son successeur (capitalisme contrôlé ou non). Par ailleurs, un régime nouveau, apparu en Russie, a survécu à la guerre. Le développement, amorcé antérieurement à la Première Guerre mondiale, s'y est considérablement accéléré, et l'économie soviétique a accompli des progrès rapides. Aussi, les liaisons entre planification et croissance et l'efficacité d'un semblable mode de développement ont-elles fait l'objet de nombreux examens, au moment où un mode différent (le système capitaliste) semblait donner des signes de défaillance. Enfin, depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, les problèmes de la pauvreté, de la faim, des inégalités de développement sont apparus en pleine lumière. La nécessité de renié lier à cet état de fait a conduit à s'interroger sur les mécanismes de la croissance ainsi que sur les mesures à prendre pour la déclencher et faire en sorte qu'elle se soutienne elle-même.

Avec l'effort contemporain d'approfondissement, les théories explicatives de la croissance économique sont nombreuses. Cependant, une classification de ces théories est possible en fonction de leur degré d'abstraction.

Les théories les plus abstraites se proposent de mettre en évidence les mécanismes fondamentaux dont dépend la croissance à travers des « modèles », dont les plus célèbres sont ceux du Britannique Roy F. Harrod (né en 1906) et de l'Américain Evsey David Domar (né en 1914). Le modèle d'Harrod (*Towards a Dynamic Economy*, 1948) s'appuie sur le fait que, pour un pays donné, il existe un taux effectif d'épargne auquel correspond un seul taux de croissance (appelé par Harrod *taux justifié* ou *garanti de croissance*) qui puisse être maintenu de manière permanente, régulière et équilibrée. Mais il arrive que des variations se produisent dans les taux d'épargne ou d'investissement, engendrant alors des troubles dans la croissance. Ces déviations par rapport au taux justifié constituent précisément les phases de hausse et de dépression. Harrod a, en outre, précisé que le taux justifié de croissance (donné par l'épargne) était, en fait, inférieur à ce qu'il appelle le *taux naturel de croissance*, qui est donné par l'accroissement démographique et par le progrès technique. Il en concluait que le rythme de croissance dans les pays développés dépendrait du volume de l'épargne. Avec le modèle de Domar, il ne suffit pas que l'investissement soit égal à l'épargne pour que la croissance soit équilibrée. Il faut encore que l'augmentation du revenu soit égale à celle de la capacité produc-

tive et réciproquement. Cette deuxième égalité, ajoutée à l'égalité keynésienne de l'épargne et de l'investissement, constitue pour Domar la condition du plein-emploi. La conséquence est que l'équilibre et le plein-emploi ne sont concevables que dans la croissance. Domar a même été jusqu'à préciser quel était le taux de croissance (en termes réels) qui assurait l'équilibre du plein-emploi.

On a pu reprocher à de telles théories, plus ou moins abstraites, de ne pas permettre de rendre compte de la croissance en tant que phénomène de longue période. La théorie contemporaine estime ces formules d'ajustement trop mécaniques : elles négligent tous les facteurs d'ordre psychologique ou sociologique. Les théories moins abstraites, bien qu'elles paraissent souvent trop descriptives et insuffisamment explicatives, présentent le mérite de montrer que la croissance est un phénomène complexe qui est loin de se réduire à un modèle abstrait. Pour des auteurs comme William Arthur Lewis (né en 1915), Benjamin Higgins (né en 1912) et Walt Whitman Rostow (né en 1916), l'analyse de la croissance ne peut être autre que celle des différents facteurs qui agissent solidairement sur la croissance. Celle-ci se présente alors comme un processus cumulatif, chacun des facteurs s'influençant et se renforçant mutuellement. Tout changement d'un facteur provoque à son tour celui des autres. Ainsi, selon Rostow (*The Process of Economic Growth*, 1952), la croissance résulterait du jeu de six propensions : au développement des sciences fondamentales, à l'application économique des disciplines scientifiques, à l'acceptation des innovations, à la recherche du progrès matériel, à la consommation et au développement démographique. Cette démarche intellectuelle a conduit Rostow à distinguer, dans *The Stages of Economic Growth* (1960), cinq étapes dans la croissance (société traditionnelle, société de transition, démarrage, période de mûrissement et enfin société de consommation de masse). C'est le terme même de *démarrage* ou plutôt de *décollage (take-off)* qui semble avoir le plus bouleversé l'analyse de la croissance.

Ces théories, plus ou moins fondées sur une analyse historique, ont surtout le mérite de rendre compte, tant pour les pays développés que pour les pays sous-développés, des phénomènes de blocage de la croissance en raison de l'inadaptation d'un facteur par rapport aux conditions propres à déclencher ou soutenir la croissance. Ainsi, pour les pays sous-développés, ces théories expliquent que c'est l'insuffisance des aptitudes intellectuelles et de la formation professionnelle qui, souvent, empêche un emploi judicieux des capitaux mis à leur disposition. À l'inverse, pour les pays développés, il y aurait un certain blocage de la croissance en raison d'un ralentissement de la croissance démographique, entraînant une baisse de l'investissement ou, mieux, une diminution des raisons d'investir. Mais l'analyse contemporaine a souligné que c'était là une tendance qui ne jouait que dans certaines circonstances, celles où, précisément, d'autres facteurs ne contrecarrent pas les conséquences du ralentissement démographique.

Ces explications ont influé sur les choix à adopter en matière de politique de croissance. Deux thèses s'opposent. Pour beaucoup, la croissance concentrée, ou déséquilibrée, est plus rapide que la croissance équilibrée, et cela pour plusieurs raisons. En premier lieu, la concentration des investissements dans un secteur technique et géographique donné aboutit à la constitution de pôles de croissance ou de développement exerçant un effet d'entraînement à l'égard de l'environnement, c'est-à-dire à l'égard d'un autre ensemble pouvant devenir lui-même un pôle de croissance : la croissance se généraliserait de proche en proche. En deuxième lieu, la concentration des investissements dans un secteur donné permet une hausse sensible de la productivité dans ce secteur par le jeu des investissements eux-mêmes, mais aussi grâce aux économies d'échelle résultant de la spécialisation et de la dimension des entreprises. Enfin, on rend encore compte des avantages de la croissance concentrée par référence à la notion d'économie externe : l'investissement réalisé dans un secteur bénéficie en outre à un ou plusieurs autres secteurs externes au précédent. Autrement dit, il en résulte des économies pour certains secteurs extérieurs à ceux qui ont profité directement de l'investissement. D'une manière générale, les investissements d'infrastructure sont créateurs d'économies externes. C'est ainsi que les investissements d'infrastructure routière peuvent favoriser le développement de nombreux secteurs utilisateurs.

G. R.

▶ *Conjoncture / Consommation / Développement économique / Innovation / Production / Revenu.*

📖 **W. W. Rostow, *The Stages of Economic Growth* (New York, 1960 ; trad. fr. *les Étapes de la croissance économique*, Éd. du Seuil, 1970). / A. Cotta, *Théorie générale du capital, de la croissance et des fluctuations* (Dunod, 1966). / L. Stoleru, *l'Équilibre et la croissance économique* (Dunod, 1967 ; nouv. éd., 1969). / M. Kalecki, *Introduction à la théorie de la croissance en économie socialiste* (Sirey, 1970). / B. F. Hoselitz et coll., *Théories de la croissance économique* (Dunod, 1971). / S. Kuznets, *Croissance et structure économique* (Calmann-Lévy, 1972). / A. Sauvy, *Croissance zéro ?* (Calmann-Lévy, 1973). / L. Laot, *la Croissance économique en question* (Éd. ouvrières, 1974).**

Croix-Rouge

Organisation internationale à caractère semi-public, créée pour exercer une action de secours en faveur des individus victimes soit, en tout temps, d'un cataclysme naturel ou d'une calamité publique, soit, en temps de conflit armé, du déchaînement de la violence des hommes.

L'organisation, d'origine spontanée, repose sur les éléments disparates d'un statut préparé par des initiatives individuelles, soutenues et agréées par un nombre croissant de gouvernements.

• La *Conférence internationale de la Croix-Rouge*, qu'un statut, révisé en 1952, définit comme étant la plus haute autorité délibérante de l'organisation, rassemble tous les quatre ans, dans un lieu différent, désigné par la session précédente, les représentants des gouvernements parties aux conventions de Genève sur les victimes de la guerre, généralement connues sous l'appellation de *conventions de la Croix-Rouge*, les délégués des Sociétés nationales de la Croix-Rouge, du Croissant-Rouge, du Lion et du Soleil-Rouge (ces deux derniers symboles ayant été acceptés en concurrence avec le signe traditionnel), les représentants du Comité international de la Croix-Rouge (C. I. C. R.) et de la Ligue des sociétés de la Croix-Rouge (L. S. C. R.), ainsi qu'un certain nombre d'observateurs invités par le C. I. C. R., qui convoque la Conférence. Chaque Conférence aboutit au vote d'un certain nombre de résolutions, destinées respectivement à diriger les tâches du Comité international et de la Ligue, d'une part, et à présenter des recommandations et des vœux aux États, d'autre part.

• Les *Sociétés nationales* reçoivent leur statut fondamental, dès 1863, d'une Assemblée de trente-six délégués représentant à Genève seize États européens. Ce statut, préparé par le Genevois Gustave Moynier, met en forme l'idée d'Henri Dunant (1828-1910), que le spectacle des blessés abandonnés sur le champ de bataille de Solferino avait profondément bouleversé. L'année suivante, à la première conférence diplomatique de Genève, est signée la première convention, qui, par la suite, fera l'objet de révisions et de compléments successifs, aboutissant au bloc des quatre conventions du 12 août 1949 : amélioration du traitement des blessés et malades dans les armées en campagne ; amélioration du sort des blessés, des malades et des naufragés des forces armées sur mer ; traitement des prisonniers de guerre ; protection des personnes civiles en temps de guerre.

• Le *C. I. C. R.* affirme en fait sa personnalité internationale en négociant et en signant des accords avec les gouvernements à l'occasion d'un objet déterminé. Doté d'un statut particulier, le C. I. C. R., international par son action, est une association régie par le Code civil suisse et composée exclusivement de citoyens suisses se recrutant par cooptation. Le C. I. C. R. comprend : une assemblée de 25 membres, à qui est confiée l'élaboration de la doctrine de la Croix-Rouge et des règles fondamentales de son action ; un conseil exécutif, chargé de la conduite pratique des affaires ; une direction, formée de permanents, qui applique les décisions du conseil exécutif. À l'échelon de l'assemblée, le président est doublé d'un chairman. Le rôle essentiel qui lui incombe est d'agir, dans un dessein humanitaire, dans les situations de conflit armé à caractère international, ce qui explique et justifie le lien exclusif avec un État neutre. Le C. I. C. R. a pour mission d'assurer protection et assistance aux victimes militaires et civiles des conflits à caractère international ou non. Il maintient les principes fondamentaux de la Croix-Rouge, solennellement proclamés au début de chaque Conférence internationale depuis leur rédaction à la conférence de Vienne en 1965. En temps de conflit armé, il assume les tâches qui lui sont reconnues par les textes, notamment dans le domaine de l'assistance aux prisonniers de guerre et à leurs familles.

• La *Ligue des Sociétés nationales*, qui réunit les Sociétés nationales depuis sa création au lendemain de la Première Guerre mondiale, est également une association privée régie par le droit suisse et dont le siège, tout d'abord installé à Paris, est depuis 1939 à Genève. À la différence du C. I. C. R., son action est spécialement consacrée aux œuvres du temps

de paix. D'une manière générale, la Ligue réalise l'esprit de la Croix-Rouge comme facteur de paix internationale et oriente notamment l'activité des Sociétés nationales, depuis 1969, vers les sections de jeunes pour les entraîner dans un nombre croissant d'activités au service de l'amitié et de la solidarité entre les peuples. Plus spécialement, elle a pour mission de préparer et de coordonner, en cas de calamités publiques et de sinistres naturels, les actions de secours venues de différents pays, dont l'absence de coordination est encore malheureusement notoire.

Le C. I. C. R. et la Ligue ont précisé la répartition de leurs compétences dans un accord formel, que la vingt et unième Conférence internationale de la Croix-Rouge a confirmé à Istanbul en 1969.

P. L.

E. Borel, *l'Organisation internationale de la Croix-Rouge* (Rec. Cours La Haye, t. I, 1923). / J. S. Pictet, *la Croix-Rouge et les conventions de Genève* (Rec. Cours La Haye, t. LXXVI, 1950) ; *les Principes de la Croix-Rouge* (Genève, 1955). / P. de La Pradelle, *la Conférence diplomatique et les conventions de Genève du 12 août 1949* (Éd. internationales, 1952). / P. Ruegger, *l'Organisation de la Croix-Rouge internationale sous ses aspects juridiques* (Rec. Cours La Haye, t. LXXXII, 1953). / H. Coursier, *la Croix-Rouge internationale* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1959 ; 2e éd., 1962). / F. Gigon, *Henri Dunant, l'Épopée de la Croix-Rouge* (Gallimard, 1960). On peut également consulter : *les Conventions de Genève du 12 août 1949* (publication du C. I. C. R.) ; *la Revue internationale de la Croix-Rouge* (publication mensuelle du C. I. C. R.) ; *le C. I. C. R. en action. Notes d'information* (hebdomadaire).

Cromwell (Oliver)

Lord-protecteur d'Angleterre, d'Écosse et d'Irlande (Huntingdon 1599 - Londres 1658).

La jeunesse de Cromwell

• **1606** : il entre à l'école libre de Huntingdon, où il est sous la férule de Thomas Bearde, pédagogue réputé et puritain notoire. L'enseignement que reçoit le jeune garçon est décisif pour l'avenir.

• **1616** : il entre à Sydney Sussex College (Cambridge), établissement marqué par le puritanisme. Au demeurant, il s'intéresse plus aux exercices du corps qu'à ceux de l'esprit.

• **1617** : la mort de son père l'amène à quitter l'université. Pendant trois ans, on perd sa trace : peut-être est-il allé à Lincoln's Inn (ou à Gray's Inn ?) pour acquérir les notions de droit qui sont nécessaires à un futur squire ?

• **1620** : mariage avec Elizabeth Bourchier, dont le père, prospère marchand de Londres, possède des terres dans l'Essex.

1620-1639 : les années d'obscurité

On ne sait pas grand-chose sur Cromwell pendant cette période. Quelques faits notables émergent.

• **1628** : il représente le Huntingdonshire au Parlement. Il ne s'y fait guère remarquer.

• **1631** : il vend ses terres familiales pour s'établir fermier d'un grand domaine, près de Saint Ives.

• **1636** : héritant d'un oncle, il va s'établir à Ely. Sans être riche, il est assez aisé, plus, en tout cas, que ne l'était son père.

Mais ces années mal connues sont très importantes pour la formation de Cromwell. On sait qu'il lit les récits des campagnes de Gustave Adolphe, qu'il s'enthousiasme pour les pauvres paysans des « fens » (les marais d'East Anglia), menacés de perdre leurs droits coutumiers à la suite du drainage des marais par des entrepreneurs sans scrupule. Surtout, ces années sont celles de la maturation religieuse. C'est alors que s'ébauche le deuxième trait essentiel de notre homme : gentilhomme campagnard, Cromwell est aussi puritain.

Cromwell au Parlement

Bien qu'il ne soit au Parlement que depuis trois ans, Cromwell représente le Cambridgeshire au « Short Parliament », réuni par Charles Ier en 1640. L'opposition religieuse et politique est telle que le roi dissout très vite ce Parlement. Mais, aux abois devant les difficultés financières et la révolte des Écossais presbytériens, Charles doit bien vite convoquer celui qu'on surnommera le *Long Parliament.*

• **Nov. 1640** : c'est avec l'ouverture de la session parlementaire que commence la vie publique de Cromwell. Très vite, cet homme de haute taille, solide, le cheveu noir, l'œil perçant, au teint rouge, se fait connaître : au fur et à mesure que le temps passe, son éloquence, passionnée et violente, d'abord confuse, se fait plus mordante, plus percutante. Il est de toutes les commissions, consacrant son énergie à la défense de la religion. Ce n'est pourtant encore que le brillant second des leaders parlementaires les plus en vue, comme John Pym ou John Hampden.

• **1642** : l'opposition entre le roi et le Parlement s'exacerbe. Dans une atmosphère rendue dramatique par la révolte sanglante de l'Irlande, empoisonnée par la méfiance, Charles accumule les maladresses : lorsqu'il essaie de faire arrêter cinq des principaux membres des Communes, il ouvre en fait la voie de la guerre civile (janv.). Sans doute, ce n'est que le 22 août qu'il lève son étendard à Nottingham. Mais déjà les préparatifs belliqueux sont bien avancés de part et d'autre : au cours de ces semaines, un homme s'est distingué par son inlassable activité, Cromwell. L'un des premiers, il s'est préoccupé de la mise en état de défense du pays contre le roi. Il prodigue ses deniers : il va lui-même lever dans son Huntingdonshire natal une petite troupe de cavaliers soigneusement triés, qu'il met à la disposition du Parlement. Au gentilhomme et au puritain va s'ajouter maintenant l'homme de guerre.

Cromwell pendant la guerre civile

• **1642** : à la fin de l'année, il participe à l'indécise bataille d'Edgehill. Puis il s'en va en East Anglia recruter la cavalerie de l'Eastern Association, la future troupe des « Côtes de fer ».

• **1643** : victorieux à Grantham et à Gainsborough, il remporte avec Thomas Fairfax (1612-1671) la victoire de Winceby, qui force l'armée royaliste du duc de Newcastle à faire retraite vers le nord. Cela lui vaut d'être promu second du généralissime parlementaire, le comte de Manchester. Son appartenance aux Communes, où il joue un rôle important entre les campagnes, son puritanisme, s'ajoutant à la mollesse de son chef, font en fait de lui le héros de la cause protestante.

• **1644** : alors que Newcastle a dû chercher refuge à York, Manchester ne peut empêcher le prince Rupert de lui porter secours. Manchester bat en retraite, mais il est rejoint à Marston Moor (2 juill. 1644). C'est la conduite de Cromwell qui fait pencher le sort de la bataille en faveur des parlementaires. Mais, après ce succès, Manchester préfère temporiser, au grand désespoir de Cromwell : l'opposition entre les deux généraux éclate au grand jour, lorsque le comte d'Essex, qui commande les armées parlementaires du Sud, doit capituler à Lostwithiel, faute d'avoir été secouru (sept.)

• **1645** : le débat entre les deux hommes est porté devant le Parlement. Il ne s'agit pas seulement d'un problème stratégique ; en réalité, Manchester pense qu'il faut chercher autant que possible un accord avec le roi ; d'où son attentisme. Cromwell, au contraire, combattant de la liberté religieuse et politique, veut une éclatante victoire. Le Parlement consent à une réorganisation de l'armée : l'« armée nouveau modèle » est ainsi créée. Mais c'est à Fairfax, personnalité de second plan qu'on la confie : en réalité, au premier danger, Cromwell la rejoint. Le 14 juin 1645, il prend une part décisive à la victoire de Naseby, qui met pratiquement fin à la première guerre civile.

Cromwell, le Parlement et l'armée

• **1647** : les Écossais viennent de livrer Charles Ier au Parlement en janvier. La majorité presbytérienne est prête à conclure un accord avec lui, à la fureur de la minorité puritaine (ou indépendante). Or, l'armée est tout entière du côté des minoritaires. Et Cromwell voit dans l'accord des presbytériens avec le roi une véritable trahison.

La révolte fait rage en Irlande, et les querelles politiques sont à leur comble. La seule solution que trouve le Parlement est de présenter un plan de dissolution de l'armée. Celle-ci refuse de s'y soumettre. Cromwell est malade à ce moment crucial : lorsqu'il retrouve l'armée, celle-ci a désigné des « Agitateurs », qui sont l'expression de leur régiment. Assemblées et débats se multiplient. Au milieu de cette fermentation, Cromwell essaie, un temps, de jouer un rôle d'intermédiaire entre l'armée et le Parlement. Mais, très vite, il rejoint l'armée, en même temps que Cornet George Joyce se saisit de la personne du roi, qui devient l'otage de l'armée (juin 1647). L'armée est alors à Newmarket ; deux conseils la dirigent : le Conseil de guerre, pour les affaires militaires, et le Conseil de l'armée, où sont présents les Agitateurs et les officiers supérieurs. C'est pour les chefs militaires la seule solution ; il faut amener les Agitateurs à collaborer avec eux, sans quoi c'en est fait de leur autorité sur l'armée. Aux propositions formulées alors par l'armée, le Parlement, impuissant, doit acquiescer : la foule londonienne le force à revenir sur son vote. C'est l'impasse, que Crom-

well résout en faisant entrer l'armée dans Londres (6 août 1647). Le programme religieux et constitutionnel de l'armée est alors adopté et présenté au roi. Cromwell hâte les choses, car les débats se font de plus en plus hostiles à l'armée.

La seconde guerre civile

Charles Ier a réussi à s'échapper. Réfugié à l'île de Wight, il négocie avec les Écossais sur la base du presbytérianisme. Cromwell part à la rencontre des Écossais, qui, sous le commandement de Hamilton, sont entrés en Angleterre le 8 juillet 1648. Ce dernier, avec une armée supérieure en nombre, s'aventure imprudemment dans un pays hostile. Cromwell, d'ailleurs, lui laisse la voie libre, et c'est à revers qu'il vient attaquer à un moment où les forces écossaises sont dispersées sur près de 60 km. En une série de petits combats séparés, il taille en pièces les Écossais et les royalistes anglais. Peu parviennent à s'échapper. Dès la fin du mois d'août, la guerre est pratiquement finie. La rivalité qui oppose le duc d'Argyll à Hamilton permet à Cromwell de régler rapidement la situation en Écosse (sept.). Et celui-ci revient à Londres pour le règlement définitif de la question politique.

Cromwell et l'exécution du roi

Pendant que Fairfax et Cromwell combattaient et faisaient triompher les armes de la révolution puritaine, les sentiments presbytériens de la majorité des membres du Parlement incitaient celui-ci à reprendre les négociations avec le roi, dont nul ne pouvait penser pourtant qu'il tienne ses engagements un jour. La réaction de Cromwell et de l'armée à leur retour est violente. Au matin du 6 décembre 1648, les députés trouvent le colonel Pride assis à la porte du Parlement : ceux que l'armée n'apprécient pas ne peuvent entrer ; s'ils protestent, ils sont aussitôt arrêtés. Il ne reste plus en place que le « croupion » d'un Parlement, puisque tel est le surnom qu'a gagné le reste du « Long Parliament » à la purge de Pride (Rump Parliament).

Cromwell semble avoir essayé de reprendre à son compte les négociations avec le roi : mais l'intransigeance de ce dernier met vite un terme à cet effort. Le 28 décembre 1648, un tribunal est constitué pour juger le roi. Il faut le modifier, et ce n'est que le 6 janvier 1649 que sa forme définitive est arrêtée. Du 20 au 26 janvier se déroule le procès, et, le 27, le roi est condamné. Il est certain que Cromwell s'est alors décidé à ce que le roi soit exécuté. Il fait tout pour que les jurés puissent résister aux pressions qui s'exercent sur eux, qu'elles viennent des modérés, de pays étrangers (intervention de l'ambassadeur de Hollande) ou des Écossais. Mais toute l'armée est derrière lui, et c'est avec joie qu'elle voit tomber, le 30 janvier, la tête de Charles Ier.

Les débuts de la République

Le roi mort, le Parlement épuré, Cromwell semble avoir réduit toute opposition à la cause puritaine en Angleterre. Mais Charles se révèle plus dangereux mort que vivant : l'Irlande et l'Écosse se dressent contre la République.

• **1649** : arrivé en août en Irlande, Cromwell se voit obligé d'assiéger chaque petite ville. Il pense hâter le dénouement par des actes de cruauté : les 10 et 11 septembre 1649, il passe au fil de l'épée la garnison de Drogheda et fait de même peu après pour celle de Wexford. Il obtient le résultat contraire de celui qu'il recherchait, et, laissant Henry Ireton (1611-1651) continuer la lente reconquête, il revient en Angleterre (mai 1650).

• **1650** : les Écossais ont en effet perdu un temps précieux à s'entendre avec Charles II. C'est chose faite en juin 1650. Cromwell envahit alors l'Écosse, mais le général écossais David Leslie (1601-1682) tient la montagne, évitant tout combat. À la fin, épuisé, Cromwell se réfugie à Dunbar. Par une splendide victoire, il redresse la situation.

• **1651** : battus, les Écossais couronnent Charles II à Scone. Cromwell réédite alors la manœuvre qui lui a si bien réussi face à Hamilton. Leslie descend vers le sud sans rencontrer la moindre opposition. Il ne trouve aucun appui. Ses soldats traînent ou désertent. C'est une armée désorganisée que Cromwell rejoint à Worcester : les Écossais sont complètement écrasés, et Charles II ne s'enfuit que par miracle (3 sept. 1651).

Le protectorat

Alors que Cromwell veut réparer les désordres créés par la guerre civile, il se heurte au Parlement.

• **20 avril 1653** : un désaccord sur la constitution à donner à l'Angleterre marque une velléité d'indépendance du Parlement ; aussitôt, l'armée chasse les derniers membres du « Long Parliament ». Le parti républicain perd dès lors le peu de poids qu'il peut avoir : la rupture entre civils et militaires, réduisant le gouvernement de Cromwell à une dictature militaire, condamne en fait la République. Cromwell en est d'ailleurs conscient et il essaie de résoudre le problème constitutionnel qui lui est posé en désignant (juill.) le « Parlement nommé » ; mais, en décembre, effrayé par ce qui lui paraît de l'anarchisme religieux, il renvoie le « Parlement nommé ». Le 16 décembre, l'« Instruction of Government », la première Constitution écrite qu'ait eue l'Angleterre, le fait « protecteur d'Angleterre ». Il gouverne avec le Conseil des officiers en attendant que le Parlement soit élu. Si les militaires sont enthousiastes, les civils sont résignés : il faut, de toute façon, arriver à une solution rapide, car les problèmes s'amoncellent, à l'intérieur comme à l'extérieur.

La politique intérieure du protectorat

En matière religieuse

Cromwell peut enfin travailler à l'édification de cette Église nationale à laquelle il pense depuis longtemps. Il commence d'abord par faire nommer des commissaires chargés de contrôler le niveau du clergé, qui appartient soit aux presbytériens, soit aux indépendants, ou encore aux baptistes. En dehors même de cette Église nationale ainsi purifiée, la liberté de conscience est garantie. Seuls le catholicisme et l'anglicanisme en sont exclus. Il n'y a d'ailleurs pas de persécutions. De même, c'est du protectorat que date la réinstallation des juifs en Angleterre. Il faut lier à ces préoccupations religieuses le souci d'ordre moral qui anime Cromwell comme tous les puritains. Combats de coqs et musiciens des rues sont proscrits ; le dimanche doit être rigoureusement observé. C'est surtout le Parlement qui est à l'origine de cette législation bigote. Plus large d'idées, Cromwell n'en est pas moins le responsable de ce régime d'ordre moral, car il charge l'armée de surveiller la moralité dans les comtés. Ce qui est fait avec exactitude. Il convient d'y ajouter un souci constant de l'éducation, caractéristique des puritains.

En matière constitutionnelle

Les résultats sont ici moins brillants. Le Parlement élu dans l'été 1654 a une majorité presbytérienne ; il cherche à faire passer l'armée sous son contrôle. Cromwell le dissout. Le Parlement qui se réunit en septembre 1656 est plus docile, puisque l'on n'a autorisé à siéger que les membres tolérés par le Conseil de l'armée. Les Communes proposent la couronne à Cromwell, qui refuse. Une nouvelle constitution est alors proposée, mais Cromwell commet la maladresse de transférer ses meilleurs partisans à la Chambre des lords. Il se retrouve bientôt minoritaire aux Communes, qu'il préfère dissoudre (4 févr. 1658).

L'Irlande et l'Écosse

En Irlande, la spoliation des Irlandais au profit des colons anglais se poursuit. L'Écosse est unie à l'Angleterre, la liberté commerciale étant établie entre les deux pays.

La mort de Cromwell

Depuis quelque temps déjà très affaibli, attristé par la mort de sa fille préférée, Elizabeth Claypole, Cromwell s'éteint à Whitehall le 3 septembre 1658 (jour anniversaire des victoires de Dunbar et de Worcester). Jamais le protectorat n'a paru aussi fort. Mais Cromwell n'a pas réussi à donner une assise constitutionnelle à son régime, et c'est ce qui explique que celui-ci ne pourra se perpétuer.

Le génie militaire de Cromwell

L'organisateur de l'armée

Cromwell a lui-même recruté et organisé la cavalerie qu'il commande dès les premiers combats, ces « Côtes de fer », comme les a surnommés le Prince Rupert, son meilleur adversaire. Mais il joue aussi un rôle essentiel dans la constitution de l'« armée nouveau modèle », qui triomphera sur tous les champs de bataille à partir de 1645 et qui s'inspire surtout des enseignements de Gustave Adolphe.

Sur le champ de bataille

Courageux, Cromwell possède la clairvoyance et la présence d'esprit. Quant à la première qualité, la bataille de Marston Moor nous en donne l'exemple. La charge de la cavalerie de Cromwell bouscule la droite royaliste ; une violente poursuite la porte au contact de la réserve royaliste. C'est alors que Cromwell apprend que le centre des parlementaires est en difficulté et que leur droite est enfoncée. Revenant à bride abattue, il vient prendre à revers la cavalerie royaliste, qui se rabat pêle-mêle sur sa propre infanterie, dont elle débande les rangs. Par la promptitude de sa manœuvre, la sûreté de son attaque, Cromwell a redressé une situation que ses chefs paraissaient avoir compromise.

Quant à sa présence d'esprit, la bataille de Dunbar la révèle : avec une armée épuisée, affamée, inférieure en nombre et en courage, Cromwell est venu s'enfermer dans Dunbar. Les Écossais de Leslie, sûrs de leur victoire, dévalent les collines qui cernent la ville, afin d'être à pied d'œuvre, le lendemain matin, pour donner un assaut final qui ne doit être qu'une simple formalité. Mais Cromwell a bien vu que, ce faisant, les Écossais s'étaient massés dans un espace si réduit que le moindre désordre dans leurs rangs les empêcherait de combattre. À l'aube, il lance sa cavalerie sur les Écossais endormis : c'est un massacre ; les Écossais, qui ne peuvent ni fuir ni combattre, laissent 3 000 morts et 10 000 prisonniers. Bien secondé par les excellents généraux que sont John Lambert, Charles Fleetwood et George Monk, Cromwell a remporté un triomphe là où la pire défaite lui était promise ; les Anglais n'ont perdu que vingt hommes...

La religion d'Oliver Cromwell

C'est une véritable crise spirituelle que traverse Cromwell à partir de 1627-28 ; éperdu de culpabilité et de mépris quant à sa vie passée, il sort régénéré de cette longue crise de conscience. Il est, dès lors, persuadé qu'il est l'élu du Seigneur, et que, le moment venu, il devra exécuter les ordres divins. Mais il faut pouvoir interpréter ces ordres ; et souvent, avant les décisions graves, Cromwell passera de longues heures, voire des journées entières, abîmé en prières. Tout cela fait de lui un vrai puritain.

Pourtant, il ne faut pas se le représenter en « extrémiste religieux ». Cromwell est convaincu de défendre la « vraie foi protestante » : il pense que Dieu a fait appel à lui pour être le « Restaurateur » de l'Église, non son « Réformateur ». Ses plus grands ennemis seront les auteurs des nouveautés, qui défigurent le protestantisme de l'Église d'Angleterre, à savoir les épiscopaliens et leur chef William Laud (1573-1645). Mais Cromwell s'écartera aussi de tous ceux qui, comme les presbytériens, voudront imposer une vision trop stricte, attaché qu'il est à la liberté de conscience. Et, en même temps, il s'écarte de bien des puritains, en étant convaincu de la nécessité de conserver le cadre d'une Église anglaise nationale, soutenue par le paiement de la dîme. Pragmatique, nuancé, tel est Cromwell quant à l'application de son action ; mais c'est avec passion, avec fureur même, qu'il se lance dans l'action, à l'appel de Dieu, quia fait de lui son instrument.

Richard Cromwell protecteur

Contemporains et historiens ont la même opinion de Richard Cromwell (Huntingdon 1626 - Cheshunt 1712), qui succéda à son père : il était aussi peu fait que possible pour jouer un rôle politique. C'était son frère cadet, Henry Cromwell (Huntingdon 1628 - Spinney Abbay, Cambridgeshire, 1674), qui avait hérité du génie d'Oliver Cromwell : mais il gouvernait l'Irlande.

Les vertus privées de Richard sont incontestées, et celui-ci a toujours préféré la vie du gentleman-farmer à celle de l'homme politique. Dès la mort de Cromwell, l'opposition latente entre civils et militaires s'aigrit. Mou et paresseux, Richard se révèle incapable d'y remédier. Au bout de huit mois, les chefs militaires renversent le protectorat.

À la Restauration, Henry Cromwell ne sera pas inquiété, car son gouvernement ne lui a fait que des amis (parmi les Anglais, du moins ; quant aux Irlandais...). Richard, lui, saura échapper à toutes les poursuites et mourra tranquillement en Angleterre, sous une fausse identité.

La politique extérieure de Cromwell

Deux éléments la dominent : l'hostilité envers un régime régicide, à laquelle se heurte le protectorat ; le désir qu'a Cromwell de constituer une grande Confédération protestante.

À ce dernier égard, sa politique se solde par un échec. Mais, partout ailleurs, c'est le succès : une guerre avec la Hollande se termine par un traité qui accorde de substantiels avantages commerciaux aux Anglais dans la Baltique. Le Danemark, la Suède et le Portugal accordent aussi d'importants avantages commerciaux aux Anglais.

Surtout, Cromwell s'entend avec la France du cardinal Mazarin contre l'Espagne. En 1656 et en 1657, des victoires navales importantes confirment le redressement de la flotte anglaise, qui, dès 1655, saisit la Jamaïque. Lorsque Cromwell, bloquant la côte et envoyant des renforts à Turenne, permet à ce dernier de remporter la victoire des Dunes sur les Espagnols, aux côtés desquels combat Charles II (14 juin 1658), il obtient pour récompense Dunkerque. Éclatante réhabilitation pour un régime qui, quatre ans auparavant, était au ban de l'Europe.

J.-P. G.

▸ *Grande-Bretagne / Révolution anglaise / Stuart.*

🕮 **F. Guizot, *Histoire de la République d'Angleterre et de Cromwell* (Didier, 1864 ; 2 vol.). / S. R. Gardiner, *Cromwell's Place in History* (Londres, 1897) ; *Oliver Cromwell* (Londres, 1899). / C. H. Firth, *Oliver Cromwell and the Rule of the Puritans in England* (New York et Londres, 1900 ; rééd., 1953). / W. C. Abbott, *Bibliography of Oliver Cromwell* (Cambridge, Mass., 1929 ; rééd., 1969) ; *The Writings and Speeches of Oliver Cromwell* (Cambridge, 1937-1947 ; 4 vol. ; rééd., 1969). / M. P. Ashley, *The Greatness of Oliver Cromwell* (Londres, 1957). / O. Lutaud, *les Niveleurs, Cromwell et la République* (Julliard, coll. « Archives », 1967). / C. Hill, *God's Englishman : Oliver Cromwell and the English Revolution* (Londres, 1970). / J. Matra, *Olivier Cromwell* (Hachette, 1970).**

Crookes (sir William)

Chimiste et physicien anglais (Londres 1832 - *id.* 1919).

Après avoir fait ses études au Royal College of Chemistry à Londres, William Crookes y reste comme assistant de chimie. En 1854, il est nommé inspecteur du service météorologique à l'observatoire Radcliffe d'Oxford et, en 1855, maître de conférences de chimie à l'école normale de Chester. Il retourne ensuite à Londres, où il demeurera jusqu'à la fin de sa carrière.

Son premier travail est un mémoire sur le cyanure de sélénium. Puis Crookes étudie la polarisation, l'action de la lumière colorée sur le bromure et sur l'iodure d'argent ainsi que la photographie des spectres. Ces divers travaux le familiarisent avec les nouvelles méthodes d'analyse spectrale, que viennent d'imaginer Bunsen* et Kirchhoff* en 1859. Appliquant ces méthodes aux résidus sélénifères d'une fabrique allemande d'acide sulfurique, Crookes observe en 1861 une raie verte brillante, qu'il attribue à un nouvel élément. Il isole peu après celui-ci, auquel il donne le nom de *thallium* (du grec *thallos*, rameau), précisément à cause de cette raie verte. Les singularités qu'il croit observer en étudiant le thallium l'amènent à opérer dans le vide. C'est à propos de cette étude qu'il imagine en 1872 l'appareil nommé *radiomètre de Crookes*, qui peut servir à mesurer l'intensité des rayons lumineux.

L'emploi des gaz raréfiés le conduit à chercher comment ceux-ci sont traversés par la décharge électrique. En 1878, Crookes constate que, pour une pression suffisamment réduite, le gaz cesse d'être lumineux, mais que les parois du vase qui le contient s'illuminent d'une vive lumière verte. Par une série d'ingénieuses expériences, il parvient à démontrer que cette fluorescence est due à un rayonnement issu de la cathode, que ces « rayons cathodiques » se propagent en ligne droite, qu'ils échauffent et compriment les corps qu'ils rencontrent, et qu'ils sont incurvés par les champs magnétiques. Il suppose que la cathode émet des particules et il donne le nom d'*état radiant*, ou quatrième état de la matière, au gaz ultra-raréfié qui remplit le tube. Cette hypothèse est vivement combattue par Lenard et les physiciens de l'école allemande, qui voient dans ce rayonnement un phénomène non corpusculaire, mais plus ou moins analogue à la lumière. La question sera tranchée en 1895 par Jean Perrin*, qui prouvera qu'il s'agit d'un flux d'électrons.

Plus tard, en 1903, pour étudier les rayonnements des corps radio-actifs, Crookes invente le spinthariscope, à écran fluorescent au sulfure de zinc.

Mais il s'intéresse aussi à de nombreuses questions industrielles. En 1865, il imagine l'extraction de l'argent par amalgamation. Il s'occupe de la préparation du sucre de betterave, de la teinture sur tissus, de l'assainissement des égouts. Il s'adonne aussi, dans les dernières années de sa vie, aux sciences occultes et au spiritisme.

R. T.

🕮 **E. E. Fournier d'Albe, *The Life of Sir William Crookes* (Londres, 1923).**

Les précurseurs et les continuateurs de Crookes

Karl Ferdinand Braun, *physicien allemand (Fulda 1850 - New York 1918). Il est surtout connu comme l'inventeur, en 1897, du « tube de Braun », sorte d'ampoule de Crookes dans laquelle un pinceau de rayons cathodiques peut être dévié, soit horizontalement, soit verticalement, à l'aide de deux condensateurs. Cet appareil, modifié par l'emploi d'une cathode chaude, deviendra l'oscillographe cathodique. Braun s'occupe aussi de radio-électricité ; il applique aux antennes le phénomène de résonance et imagine les antennes dirigées (1902). Il partage avec l'Italien* MARCONI* *le prix Nobel de physique en 1909.*

William David Coolidge, *physicien américain (Hudson, Massachusetts, 1873 - Schenectady 1975). Vers 1910, il parvient à préparer les filaments de tungstène pour lampes électriques par frittage et martelage à 3 500 °C dans une atmosphère d'hydrogène. En 1913, il imagine l'« ampoule de Coolidge », tube à cathode chaude qui a remplacé l'ampoule de Crookes en électronique et pour la production des rayons X.*

Heinrich Geissler, *mécanicien allemand (Igelshieb, Thuringe, 1815 - Bonn 1879). Il fonda à Bonn une fabrique d'appareils de physique, d'où sortirent les tubes électroluminescents qui portent son nom et la première pompe à mercure (1855).*

Eugen Goldstein, *physicien allemand (Gleiwitz 1850 - Berlin 1930). En 1876, il montre que les rayons cathodiques portent l'ombre des corps opaques sur*

la paroi des tubes et signale la nature négative de leur charge. En 1886, il découvre les rayons canaux.

Johann Wilhelm Hittorf, *physicien allemand (Bonn 1824 - Münster 1914). Il étudie la vitesse de déplacement des ions dans l'électrolyse et vérifie la théorie de Kohlrausch. En poursuivant les études de son maître Julius Plücker (1801-1868) sur la décharge dans les gaz raréfiés, il découvre en 1869 les rayons cathodiques.*

Philipp Lenard, *physicien allemand (Presbourg 1862 - Messelhausen, Bade-Wurtemberg, 1947). En 1894, il observe que les rayons cathodiques peuvent sortir du tube à travers une feuille mince d'aluminium et soutient qu'ils sont de nature ondulatoire. En 1902, il montre qu'un électron doit posséder un minimum d'énergie pour provoquer l'ionisation d'un gaz et signale que les radiations de faible longueur d'onde peuvent seules provoquer l'effet photo-électrique. Prix Nobel de physique en 1905.*

Sir Owen Williams Richardson, *physicien anglais (Dewsbury, Yorkshire, 1879 - Alton, Hampshire, 1959). Il énonce en 1901 les lois quantitatives de l'émission des électrons par les métaux incandescents, d'où dérive la théorie électronique des métaux et dont l'application la plus importante est la réalisation des tubes électroniques.*

Arthur Rudolph Berthold Wehnelt, *physicien allemand (Rio de Janeiro 1871 - Berlin 1944). Il invente l'interrupteur électrolytique et remarque que, lorsqu'un métal est recouvert d'un oxyde alcalino-terreux, l'émission thermo-électronique augmente considérablement. Les cathodes chaudes des tubes électroniques sont fondées sur ce principe.*

Crossoptérygiens

Sous-classe de Poissons osseux (Ostéichthyens), caractérisés essentiellement par la structure (monobasale) des membres pairs et l'existence d'un canal mettant en communication le sac nasal et la cavité buccale, la *choane*.

Les Crossoptérygiens comprennent deux subdivisions : les *Rhipidistiens*, qui ont vécu du Dévonien au Carbonifère et ont donné naissance aux Vertébrés Tétrapodes, et les *Actinistiens*, également apparus au Dévonien et dont il subsiste une espèce vivante, le Cœlacanthe*.

Membres

Le squelette des membres pairs des Poissons met en opposition la structure actinoptérygienne, dans laquelle une série de quatre basaux supporte les rayons (lépidotriches), et la structure crossoptérygienne, dans laquelle une seule pièce basale, articulée sur la ceinture, donne appui à deux éléments qui se dichotomisent ensuite. On interprète cette dernière structure comme homologue de celle des membres des Tétrapodes, en identifiant la pièce articulaire à l'humérus et les deux éléments distaux au carpe. Cette homologie est d'autant plus vraisemblable que les documents paléontologiques montrent bien la parenté de structure des Crossoptérygiens Rhipidistiens avec les plus anciens des Tétrapodes, les Labyrinthodontes (Amphibiens fossiles).

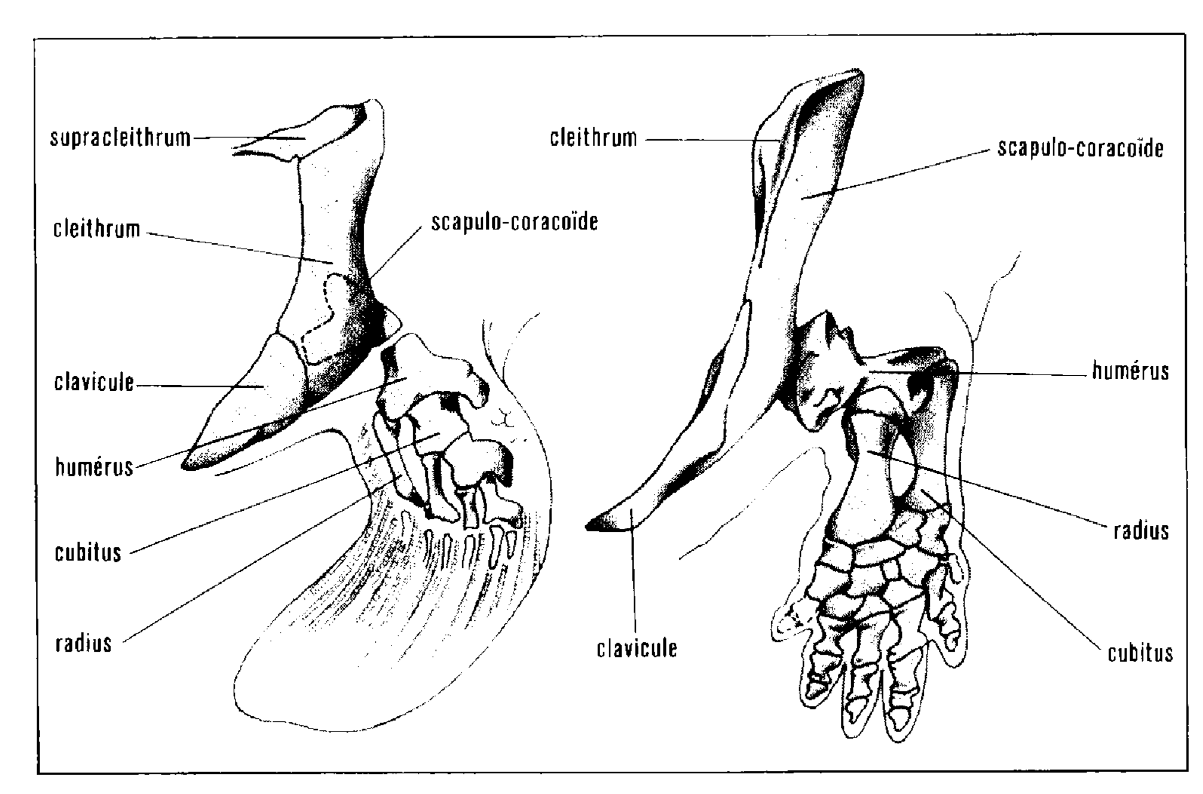
Respiration

Les Crossoptérygiens du Dévonien avaient probablement des mœurs amphibies et possédaient des poumons leur permettant de respirer l'air quand la respiration branchiale devenait impossible. On peut admettre, avec A. S. Romer, qu'au Dévonien une souche de Poissons pulmonés a donné naissance : 1° aux Dipneustes, encore pulmonés de nos jours, mais sans choanes ; 2° aux Crossoptérygiens, dont les Actinistiens, sans choanes, conduisent au Cœlacanthe actuel (à rudiment pulmonaire adipeux) et dont les Rhipidistiens, à choanes, sont à l'origine des Tétrapodes ; 3° aux Actinoptérygiens, sans choanes, chez lesquels le poumon a pu subsister (Polyptère), se transformer en vessie gazeuse ou disparaître. Les particularités des climats continentaux au Dévonien justifient également les mœurs amphibies probables de ces vertébrés.

Évolution et classification

Dès le Dévonien, Crossoptérygiens et Dipneustes, qui ont deux nageoires dorsales, se reconnaissent aisément des premiers Actinoptérygiens, qui n'en ont qu'une. Chez tous, la caudale est hétérocerque et le corps est recouvert d'écailles épaisses. Les Dipneustes sont caractérisés par la présence de plaques dentaires.

Les Actinistiens apparaissent au Dévonien supérieur. La caudale est géphyrocerque, c'est-à-dire apparemment symétrique avec un lobe axial proéminent. Les nageoires paires, la seconde dorsale et l'anale forment des palettes. La notocorde embryonnaire subsiste chez l'adulte. La vessie gazeuse, de grande taille, est parfois ossifiée. Les écailles, à revêtement de cosmine, sont grandes, mais minces. Ces Poissons ont peu évolué du Carbonifère à la fin du Crétacé. C'est vraisemblablement à cette époque qu'ils se sont adaptés à la vie dans les profondeurs marines, que connaît encore le Cœlacanthe actuel, et qu'ils ont disparu des couches fossilifères.



Transformation de la nageoire et de la ceinture pectorales d'un Rhipidistien en membre et ceinture d'un Stégocéphale. A gauche, *Eusthenopteron foordi*, Dévonien supérieur; à droite, *Eryops megacephalus*. (D'après Gregory et Raven.)

Les Rhipidistiens n'ont pas survécu au-delà du Carbonifère. Tous ont des choanes, et la structure monobasale des nageoires paires se retrouve également dans les deux dorsales et l'anale. Les écailles sont épaisses et contiguës chez *Osteolepis*, mais deviennent plus minces et imbriquées chez *Eusthenopteron* ou *Holoptychius*. Les nageoires pectorales sont courtes et larges chez les Porolépiformes (genres *Porolepis* et *Holoptychius*). Ce sont les Ostéolépiformes, présents dans les grès rouges d'Écosse, qui sont considérés par les paléontologistes comme les plus proches, par la structure de leur squelette, des Labyrinthodontes et notamment du genre *Ichthyostega*, trouvé dans les vieux grès rouges du Dévonien supérieur du Groenland.

R. B.

▶ *Cœlacanthe.*

J.-P. Lehman, « Crossoptérygiens » dans *Traité de paléontologie* sous la dir. de J. Piveteau, t. IV, fasc. 3 (Masson, 1966). / A. S. Romer, *The Procession of Life* (Londres, 1968).

Crucifères

Famille de plantes dicotylédones herbacées, dont les fleurs ont quatre pétales et six étamines, et dont le fruit est une silique.

Cette grande famille (plus de 4 000 espèces et 350 genres) se place dans le phylum des Dicotylédones herbacées, dérivant directement de l'ordre primitif des Ranales. Suivant les auteurs, elle forme à elle seule l'ordre des Cruciférales ou elle est la plus importante de celui des Rhœadales, qui rassemblent six autres familles, en particulier les Papavéracées*, les Résédacées et les Capparidacées.

Caractères généraux

La famille des Crucifères est presque uniquement composée de plantes herbacées, annuelles ou vivaces. En France, une cinquantaine de genres et plus de deux cents espèces sont spontanés, principalement dans la région méditerranéenne. Les feuilles, alternes, plus ou moins divisées, ne présentent pas toujours de pétiole distinct. Le plan d'organisation de la fleur des Crucifères est très constant, avec quatre sépales en deux verticilles, quatre pétales disposés en croix et alternes avec les sépales, six étamines (4 grandes et 2 petites : étamines tétradynames) et un ovaire à deux carpelles ; le fruit sec, soit allongé (silique), soit au contraire assez trapu (silicule), plutôt plat, possède une cloison transversale sur laquelle sont insérées les graines, cette membrane pouvant se placer parallèlement au plan d'aplatissement du fruit ou, au contraire, perpendiculairement. Certaines siliques (Radis par exemple) ont une forme articulée, c'est-à-dire qu'elles présentent un étranglement transversal entre chaque graine. Les graines, le plus souvent sans albumen, possèdent des embryons de structure

très diverse, suivant la position de la radicule par rapport aux cotylédons.

Comme genres principaux, il faut citer : *Nasturtium* (Cresson), *Cardamine, Arabis, Aubrietia, Isatis* (Pastel), *Cheiranthus, Matthiola, Lunaria, Alysum, Draba, Brassica* (Chou), *Sinapis* (Moutarde), *Raphanus* (Radis), *Lepidium, Biscutella, Iberis, Thlaspi...*

Sous-famille des Arabinées

Les *Nasturtium* (Cresson) [70 espèces] vivent dans le monde entier. *N. officinale*, le Cresson des fontaines, est une plante aquatique localisée à l'état naturel dans les sources limpides (de 10° à 13 °C) des régions tempérées. L'usage de cette plante comme salade remonte à la plus haute antiquité. La demande a nécessité une culture rationnelle dans des stations aménagées, alors que, pendant longtemps, le Cresson provenait uniquement du ramassage dans les peuplements naturels. Le Cresson possède des propriétés médicinales grâce à sa haute teneur en phosphates et en iode.

Les *Cardamine* (100 espèces) sont de petites plantes de stations fraîches ou rocailleuses des régions tempérées de l'hémisphère Nord ; elles sont parfois employées dans les jardins de rocailles.

Les *Arabis* (150 espèces, dont une vingtaine en France), plantes rampantes à fleurs en grappes terminales, ornent nos jardins au printemps ; chez *A. albida* (Arabette), les fleurs sont blanches, mais, chez *A. alpina*, elles sont rouges, roses ou panachées suivant les variétés horticoles.

Les *Aubrietia* (20 espèces), à feuillage duveteux grisâtre, sont aussi des plantes très employées dans les rocailles ensoleillées. C'est à partir d'*A. deltoidea*, dont la patrie d'origine est l'Italie et les Balkans, que furent créées le plus grand nombre de variétés ; la couleur des fleurs varie du violet au rose.

Les *Isatis* (Pastels) [50 espèces, dont 2 en France] sont des plantes de la région méditerranéenne. L'*I. tinctoria* servait autrefois à la production d'un colorant voisin de l'indigo ; on l'emploie parfois comme fourrage.

Sous-famille des Alyssées

Les *Cheiranthus* rassemblent vingt espèces méditerranéennes : la plus connue est *C. cheiri* (ou Giroflée jaune, Ravenelle), à fleurs jaunes, brunes, brun rouge ou violettes. Les *Matthiola* (70 espèces) sont originaires du Bassin méditerranéen ; c'est surtout à partir de *M. annua* (Giroflée Quarantaine), mais aussi de *M. fenestralis* et de *M. incana* que l'on a sélectionné les variétés employées dans nos jardins ; ces Quarantaines fleurissent les unes en fin d'hiver et d'autres en été. La Lunaire bisannuelle, ou Monnaie-du-Pape, est cultivée comme plante d'ornement, mais elle est surtout remarquable par ses fruits, dont il ne reste plus, à maturité, que la cloison médiane translucide, qui a environ de 3 à 4 cm de diamètre ; la partie supérieure de l'inflorescence de cette plante sert alors dans la confection des bouquets secs.

Le genre *Alyssum* (150 espèces, dont une quinzaine en France), surtout originaire du Bassin méditerranéen, possède des fleurs jaunes ou blanches. *A. spinosa*, qui vit dans les rochers et les éboulis des basses montagnes méditerranéennes, prend dans les stations les plus arides une forme en demi-coupole comme des coussins épineux, parfaitement typique de certains groupements xérothermiques.

Les genres *Draba* (200 espèces, dont 10 en France) et *Erophila* (1 espèce) rassemblent de très petites plantes de quelques centimètres de haut. Celles-ci sont surtout connues par les études que le botaniste lyonnais Alexis Jordan (1814-1897) a faites sur elles. En effet, sur *Draba verna* (= *Erophila verna*), il a pu démontrer que l'on était en présence d'une « espèce collective, espèce linnéenne » réunissant plus de deux cents espèces élémentaires (« jordanons ») qui, génétiquement, transmettent leurs caractères propres à leurs descendants. Ces « petites espèces », bien distinctes mais toujours assez difficiles à identifier, ont non seulement des caractéristiques morphologiques propres, mais aussi des différences écologiques, phytogéographiques et même physiologiques. La découverte de ces divisions dans les espèces collectives a eu une portée énorme en systématique ; en effet, trouvées d'abord dans le genre *Erophila*, elles ont pu être mises en évidence dans beaucoup d'autres espèces végétales : Pin maritime, Eucalyptus divers, *Geranium silvaticum, Plantago media*, Champignons *(Puccinia graminis)...*

Sous-famille des Brassicées

Dans cette sous-famille, plusieurs genres ont un rôle alimentaire et industriel important : *Brassica, Sinapis* et *Raphanus*.

Le genre *Brassica* (Chou) possède une centaine d'espèces, dont six en France ; ce sont des herbes annuelles ou vivaces très abondamment représentées dans toute la région méditerranéenne. C'est surtout à partir de trois espèces et de leurs variétés que toutes les races et les cultivars ont été créés : *B. oleracea* (de beaucoup la plus importante), *B. napus* et enfin *B. rapa* ; *B. o.* var. *bullata* et var. *acephala* sont respectivement les souches des Choux verts pommés ou non ; de *B. o.* var. *capitata* dérive le Chou de Milan à feuilles cloquées ; le Chou de Bruxelles, dont la tige est couverte de bourgeons où s'accumulent une quantité importante de matières de réserves, provient de *B. o.* var. *gemmifer* ; pour les Choux-Fleurs et les Brocolis (de *B. o.* var. *botrytis*), les réserves sont accumulées dans l'inflorescence jeune : ils vivent surtout dans les pays à températures hivernales peu rigoureuses ; aussi prospèrent-ils en Bretagne, où les Brocolis constituent plus des trois quarts de la production. À *B. o.* var. *caulo-rapa* correspond le Chou-Rave, dont la base de la tige aérienne est considérablement renflée : il s'y accumule une quantité importante de substances de réserves. Tout à côté de cette variété se place *B. campestris*, qui est une autre espèce et dont la variété *napobrassica* possède une racine renflée ; suivant la couleur des tissus de réserves, on distingue les Choux-Navets, à chair blanche, et les Rutabagas, à chair jaune ; ce sont des plantes qui servent surtout de fourrage et qui ne sont apparues comme aliment humain que pendant les périodes d'austérité. À partir de *B. napus* var. *esculentus* dérive la grande majorité des cultivars du Navet ; le tubercule (ici une racine tubérisée) était souvent consommé avant l'arrivée de la Pomme de terre sur les marchés européens. C'est surtout par la forme de ces racines renflées (racines napiformes) que l'on classifie les différents cultivars alimentaires (Navets plats ou ronds, demi-longs et longs).

La variété *B. n.* var. *oleifera* correspond au Colza. On extrait de ses graines une huile, qui servait autrefois pour l'éclairage et qui, peu à peu, entre dans la consommation courante ; on en tire également des tourteaux qui sont employés pour l'alimentation du bétail et comme engrais. En France, la culture du Colza, presque entièrement disparue avant la Seconde Guerre mondiale, prend maintenant un essor important, surtout dans le Nord.

Parmi les six espèces de *Sinapis* (elles vivent toutes en France), deux sont employées dans l'industrie alimentaire : ce sont *S. alba* et surtout *S. nigra* ; c'est à partir de leurs graines broyées que l'on fait la moutarde ; les graines, dont la farine sert en médecine de révulsif sous forme de cataplasme ou de sinapisme, contiennent un glucoside sulfo-azoté : la sinigrine. Les Radis sélectionnés actuellement proviennent de *Raphanus sativus*, cultivé en Orient et au Proche-Orient depuis des millénaires. C'est le collet (organe intermédiaire entre la tige et la racine) qui, dans cette espèce, se développe : il se remplit de saccharose, et sa peau est colorée en rouge, en blanc, en jaune ou en noir ; les cultivars se classent en Radis vrais (que l'on range suivant leur forme) et en Radis-Raves (ou Raiforts), ordinairement plus gros. À côté de ces genres, il faut citer encore dans cette sous-famille les Cakiles (6 espèces) et les Crambes (30 espèces), dont deux espèces vivent sur nos côtes : la première dans les stations sableuses de toutes les côtes de l'Europe occidentale et de la Méditerranée ; la seconde, le Chou marin, dans les stations où prédominent les galets, surtout sur les côtes de la Manche et de la mer du Nord.

Sous-famille des Lépidinées

Le Cresson alénois, dont les feuilles ont une saveur brûlante, est une espèce du genre *Lepidium* (une centaine d'espèces, dont une dizaine en France), répandu dans les régions tempérées et chaudes de tout le globe.

Cette plante, originaire de Perse, est cultivée depuis la plus haute antiquité ; elle est employée comme condiment et est parfois préférée au Cresson.

Les *Biscutella* (30 espèces, surtout méditerranéennes, dont 3 en France) doivent leur nom vulgaire (Lunettière) à leur fruit (silicule), dont les deux loges, presque parfaitement circulaires, plates, sont accolées par un bord.

Les *Iberis* (50 espèces, dont 13 en France), elles aussi surtout méditerranéennes, sont très employées dans les jardins sous les noms de *Juliennes* (plantes annuelles) ou de *Corbeilles-d'Argent* (plantes vivaces) ; *I. sempervirens*, originaire de Perse, permet de faire de belles bordures blanches au printemps ; elle est parfois associée à certains *Alyssum* (Corbeille-d'Or).

Citons, pour terminer, le genre *Thlaspi* (Tabouret), le genre *Capsella*, petite plante bien connue en France sous

le nom de *Bourse-à-Pasteur*, et les genres *Cochlearia, Æthionema, Teesdalia, Hutchinsia* et *Pringlea*, dont une espèce, *P. antiscorbutica*, très riche en acide ascorbique, vit uniquement dans l'archipel des Kerguelen et se trouve maintenant localisée dans les îlots isolés, car elle a été ravagée par les Lapins importés dans l'île centrale.

Capparidacées

Les Capparidacées, que certains auteurs rangent dans l'ordre des Rhœadales à côté des Crucifères et des Résédacées, ont cependant un certain nombre d'affinités avec les Dicotylédones ligneuses.

Cette famille est formée d'une cinquantaine de genres et de plus de huit cents espèces, vivant surtout dans les régions chaudes du globe, une seule étant indigène en France, le Câprier. Celui-ci, cultivé dans toute la région méditerranéenne, est un petit arbuste à feuilles ovales, à stipules épineuses et à grandes fleurs blanches ; les câpres ne sont que les boutons floraux récoltés juste avant leur ouverture ; on les confit dans le vinaigre pour en faire un condiment.

Dans le genre *Cleome*, l'espèce *C. spinosa*, des Antilles, est parfois employée en horticulture pour ses inflorescences très décoratives.

Résédacées

Cette famille, très proche de celle des Crucifères, présente chez certaines de ses espèces des caractères très évolués ; elle est formée de six genres et d'une centaine d'espèces (2 genres et moins de 10 espèces en France), vivant surtout en Europe, dans tout le Bassin méditerranéen et même en Asie centrale et au Cap.

Les Résédacées sont des plantes herbacées ou de petits arbustes à feuilles alternes souvent très divisées et munies de stipules ; les sépales et les pétales sont au nombre de quatre ou de huit, mais le nombre des étamines est variable, même à l'intérieur d'une espèce ; l'ovaire est à deux ou à six carpelles. Le fruit est une capsule dont la déhiscence n'est pas complète.

Le genre *Reseda*, de beaucoup le plus important, comprend plus de quatre-vingts espèces, presque toutes du Bassin méditerranéen, une dizaine vivant à l'état sauvage en France. *R. odorata*, originaire d'Égypte, connu sous le nom de *Mignonnette* ou de *Réséda odorant*, est très cultivé comme plante ornementale, aussi bien dans les jardins qu'en appartement.

Comme autres genres, on peut citer les *Astrocarpus* (un représentant en France) et les *Caylusea*.

J.-M. T. et F. T.

Crustacés

Importante classe d'Arthropodes, vivant ordinairement dans les eaux douces ou marines, dont le tégument chitino-calcaire constitue une carapace protectrice et dont les appendices, variés, interviennent dans diverses fonctions : locomotion, nutrition, respiration, reproduction, etc.

Par rapport aux Insectes, les Crustacés renferment relativement peu d'espèces : on en a décrit actuellement environ trente mille ; mais, dans le domaine océanique, ils constituent une énorme masse de matière vivante par leurs innombrables individus. On distingue les Malacostracés, ou Crustacés supérieurs, de taille grande ou moyenne, qui rassemblent les formes connues de tous (Crevettes, Crabes, Homard), et les Crustacés inférieurs, autrefois réunis sous la dénomination d'*Entomostracés* et qu'on répartit en plusieurs sous-classes bien distinctes, parmi lesquelles abondent des animaux minuscules, comme les Daphnies, les Cypris, les Cyclopes.

Écologie

Respirant par des branchies, les Crustacés sont des êtres typiquement aquatiques ; leur domaine d'élection est la mer, où ils représentent un élément caractéristique de la faune. Dans le plancton pullulent des Copépodes, les Euphausiacés ainsi que des larves ; ils constituent la nourriture essentielle de nombreux Poissons et des Baleines. Sur le littoral, on rencontre des Crabes, des Crevettes, des Pagures, les Puces de mer, ou Talitres ; les fonds rocheux de quelque profondeur abritent Langoustes et Homards ; Balanes et Anatifes sont de curieux Crustacés fixés de la sous-classe des Cirripèdes. Les grandes profondeurs ont livré des Copépodes, des Amphipodes et des Isopodes.

Les eaux douces sont habitées par les Écrevisses, par le Crabe *Eriocheir*, dit « Crabe chinois », et surtout par de nombreuses formes de petite taille appartenant aux Amphipodes (Gammare), aux Isopodes (Aselle), aux Copépodes (Cyclope), aux Cladocères (Daphnie), aux Ostracodes (Cypris). Les eaux souterraines recèlent des formes dépigmentées et aveugles, comme *Niphargus*. Divers groupes ont pu s'adapter à la vie aérienne, comme les Isopodes terrestres de nos régions (Cloportes), qui restent dans l'air humide, ou comme les Décapodes tropicaux Gécarcin et Birgue (Crabe des Cocotiers).

Beaucoup de Crustacés forment des associations avec des animaux souvent très éloignés d'eux dans la classification : divers cas de commensalisme sont connus chez les Bernard-l'Ermite, en particulier avec des Anémones de mer, qui réalisent une véritable symbiose. Le parasitisme est extrêmement répandu chez les Crustacés et offre un large éventail de modalités ; trois groupes sont spécialement touchés par ce phénomène : les Copépodes (Monstrillidés, Lernée, *Xenocœloma*), les Cirripèdes (Sacculine), les Isopodes épicarides (Bopyre, *Entoniscus*).

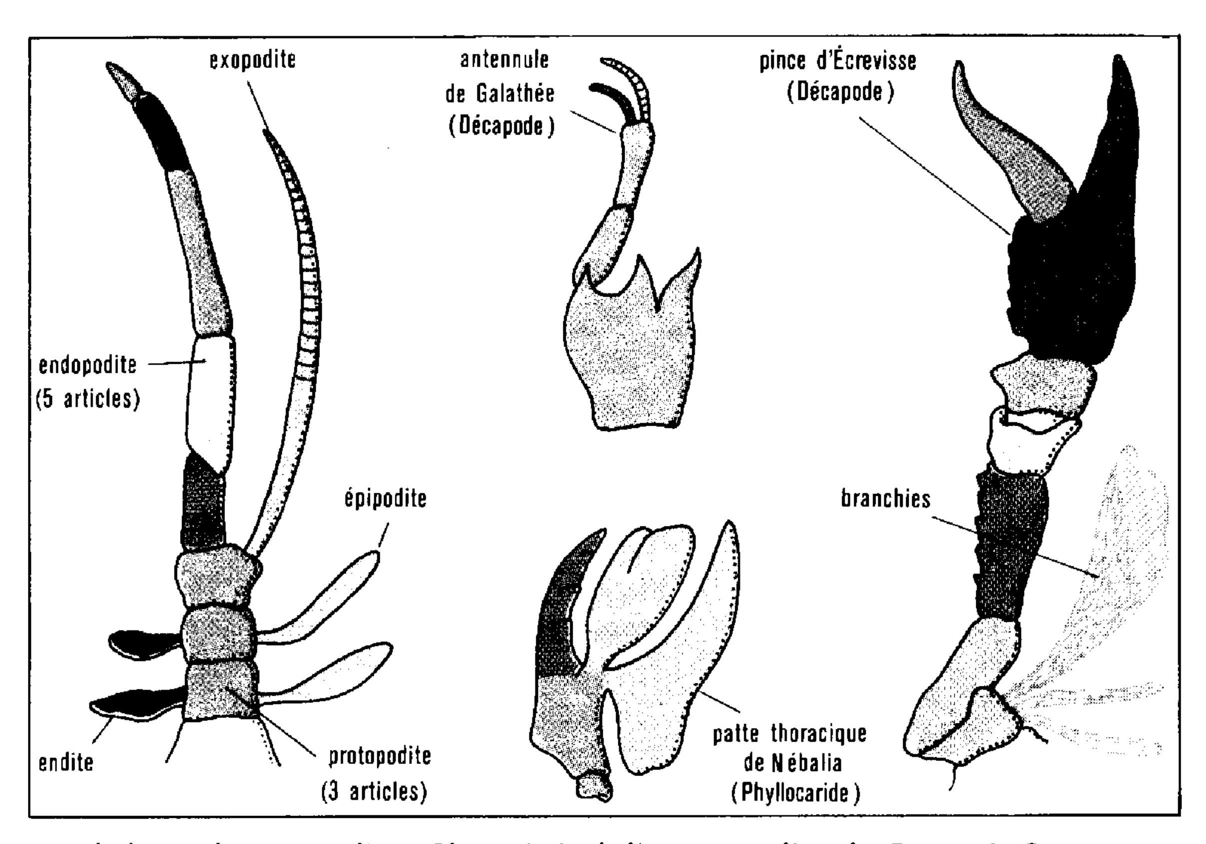
Tégument et croissance

Le tégument des Crustacés est constitué d'un épiderme, formé d'une couche de cellules, et d'une cuticule épaisse et complexe, où l'on distingue une zone externe riche en protéines et une zone profonde contenant de la chitine imprégnée de calcaire. La rigidité qui résulte de ce dépôt minéral fait jouer au tégument les rôles d'un squelette externe : à la fois protection et insertion des muscles ; le tégument est continu au niveau des articulations, mais y reste souple. Un squelette interne s'ajoute au tégument externe, en particulier chez les Crustacés supérieurs.

La coloration superficielle est due à des pigments placés dans la cuticule ou inclus dans des chromatophores sous-épidermiques ; la chaleur les décompose partiellement en un pigment rouge stable, qui teinte la carapace des Décapodes après la cuisson. Des changements de coloration affectent beaucoup d'espèces en fonction du rythme nycthéméral (les Crustacés sont géné-

classification des Crustacés

sous-classes		ordres	exemples
Céphalocarides			*Hutchinsoniella*
Branchiopodes		Anostracés	*Branchipus, Artemia*
		Notostracés	*Apus*
		Conchostracés	*Estheria*
		Cladocères	Daphnie
Ostracodes			*Cypris*
Mystacocarides			*Derocheilocaris*
Copépodes			*Calanus, Harpacticus, Cyclops, Lernæa, Caligus*
Branchiures			*Argulus*
Cirripèdes		Thoraciques	Balane, Anatife *(Lepas)*
		Ascothoraciques	*Laura*
		Rhizocéphales	*Sacculina, Peltogaster*
Malacostracés	Phyllocarides	Leptostracés	*Nebalia*
	Syncarides		*Bathynella*
	Hoplocarides	Stomatopodes	*Squilla*
	Péracarides	Mysidacés	*Mysis*
		Cumacés	
		Amphipodes	Gammare, Talitre, Caprelle
		Tanaïdacés	
		Isopodes	Aselle, Ligie, Idothée, Bopyre, *Porcellio*
	Eucarides	Euphausiacés	*Euphausia*
		Décapodes	Crevette, Homard, Langouste, Langoustine, Ecrevisse, Pagure (Bernard-l'Ermite), Crabe, Araignée de mer



Morphologie des appendices. Plan général d'un appendice de Crustacé. On y reconnaît deux *rames*, l'une interne (endopodite), l'autre externe (exopodite), insérées sur une base commune (protopodite). Celle-ci peut porter des expansions du côté interne (endites) ou externe (épipodites). Ces différentes parties subissent des développements inégaux ou des régressions. Les appendices apparaissent avec une extraordinaire variété morphologique, non seulement d'une espèce à l'autre, mais encore chez un même animal selon leur position et leur fonction. Les exemples ci-dessous donnent l'interprétation de quelques-uns d'entre eux. (V. aussi DÉCAPODES.) Antennule de Galathée (Décapode). Pince d'Ecrevisse (Décapode). Patte thoracique de Nébalia (Phyllocaride).

ralement plus sombres le jour que la nuit) ou en fonction du milieu (les Hippolytes et les Idothées se camouflent par homochromie dans les Algues) ; cette adaptation chromatique est sous la dépendance de mécanismes humoraux ; la glande du sinus, située dans le pédoncule oculaire des Décapodes, joue un rôle important.

Comme chez tous les Arthropodes, la croissance des Crustacés est discontinue et marquée par des mues. Fréquentes au début de la vie, celles-ci s'espacent ensuite, mais ne s'arrêtent pas forcément quand la maturité sexuelle est atteinte : chez l'Écrevisse, le Homard et bien d'autres Décapodes, elles persistent, à un rythme lent, jusqu'à la mort.

Chaque mue est précédée d'une phase d'inertie relative : l'animal absorbe une grande quantité d'eau, son tégument se fend selon une ligne préétablie et il s'extrait de son enveloppe, la peau encore souple ; l'exuvie abandonnée correspond à la fois au squelette externe et au squelette interne. Il faut souvent attendre plusieurs jours avant que le nouveau tégument soit suffisamment minéralisé pour permettre la nutrition et le déplacement du Crustacé.

La croissance est soumise à un déterminisme humoral. Une hormone inhibitrice de la mue est libérée par l'organe X du pédoncule oculaire des Crustacés supérieurs, tandis que l'organe Y, dans la tête, émet une hormone accélératrice.

Reproduction et développement

Les sexes sont séparés, sauf chez les Cirripèdes et les Isopodes parasites ; la différenciation des caractères sexuels est soumise à l'action de facteurs hormonaux, comme on l'a montré chez les Amphipodes et chez les Décapodes. Émis en quantité variable d'une espèce à l'autre (jusqu'à 3 millions chez le Tourteau !), les œufs restent fréquemment portés par la femelle, soit fixés aux pattes abdominales (Décapodes), soit inclus dans une poche incubatrice (Daphnie), ou encore appendus à l'abdomen dans des sacs (Copépodes). La parthénogenèse a été signalée dans plusieurs groupes : Cladocères, Copépodes, Isopodes, etc.

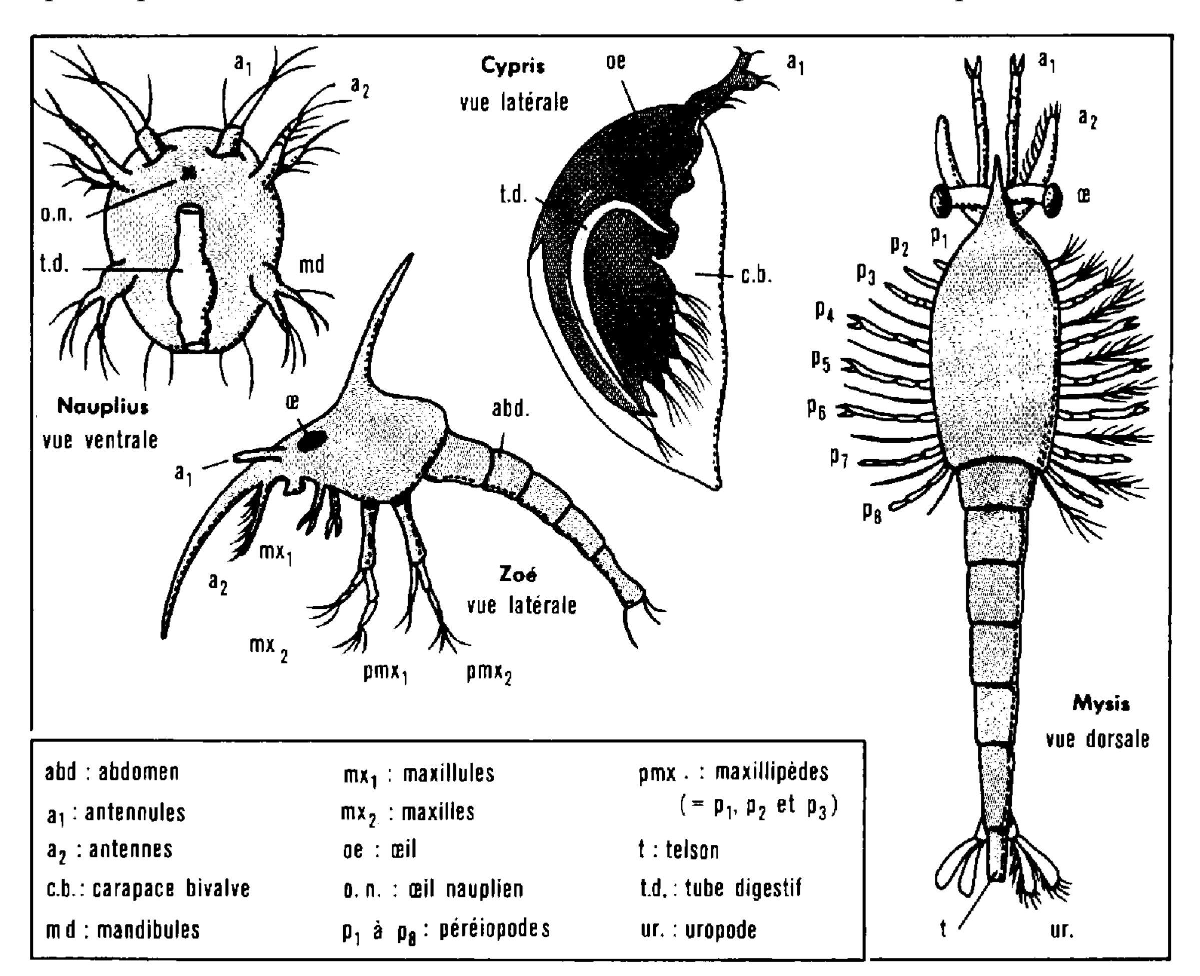
Le développement postembryonnaire varie beaucoup d'un groupe à l'autre, si bien que les formes larvaires décrites sont assez nombreuses. La larve primitive est le *nauplius*, planctonique, muni d'un œil médian, de trois paires d'appendices natatoires et d'un tube digestif, mais dépourvu de segmentation ; le nauplius se rencontre chez les Crustacés inférieurs (Ostracodes, Copépodes, Cirripèdes) et chez les Crevettes. Il arrive qu'au cours des mues qu'il subit il parvienne progressivement à la forme adulte (Ostracodes) ; mais, le plus souvent, des métamorphoses le transforment en une seconde forme larvaire (cypris chez les Cirripèdes, copépodite chez les Copépodes), qui précède l'adulte. Chez les Crevettes, le nauplius donne deux larves successives (protozoé et mysis) avant le stade adulte. Dans les autres groupes, le développement est plus ou moins condensé : le ou les premiers stades larvaires se déroulent à l'intérieur de l'œuf ; c'est ainsi que les Pagures et les Crabes éclosent au stade zoé. Dans les cas extrêmes, toutes les phases larvaires se succèdent dans l'œuf, et le jeune qui éclôt a déjà la morphologie de l'adulte ; un tel développement se rencontre chez les Daphnies, les Amphipodes, l'Écrevisse.

Segmentation et appendices

La métamérisation du corps s'affirme dès le début du développement ; des segments apparaissent au cours de la vie larvaire ; chez l'adulte, leur dénombrement se révèle souvent difficile par suite de fusions et de soudures : ainsi, la tête correspond toujours à six somites primitifs, et la carapace des Décapodes s'étend sur le céphalothorax, qui réunit les six segments céphaliques et les huit segments thoraciques ; l'examen des appendices et des ganglions nerveux permet seul de discerner la segmentation fondamentale. Chez les Crustacés inférieurs, le nombre de segments ne dépasse pas huit chez les Ostracodes, mais atteint quarante-huit chez les Notostracés ; chez les Malacostracés, il reste fixé à vingt.

Chaque segment porte une paire d'appendices, de morphologie extrêmement variée non seulement d'un groupe à l'autre, mais aussi sur un même animal. Il est commode de ramener tous les appendices à un plan commun : une base formée de trois articles, portant deux fouets, ou rames (exopodite et endopodite), et des expansions latérales (épipodites).

D'après leur fonction, on peut distinguer plusieurs sortes d'appendices. Les uns jouent un rôle sensoriel : ce sont les deux paires d'antennes caractéristiques des Crustacés (antennules et antennes proprement dites) ; d'autres interviennent dans la mastication : une paire de mandibules et deux paires de mâchoires (maxillules et maxilles), auxquelles s'ajoutent parfois des pattes-mâchoires, ou maxillipèdes ; certains ont un rôle préhenseur, comme les pinces des Écrevisses ; la nage est assurée par les antennes (Copépodes, Daphnies) ou par les uropodes abdominaux (pattes-nageoires en éventail des Décapodes) ; les pattes thoraciques servent à la marche chez les Crabes et les Langoustes ; elles portent souvent



Formes larvaires chez les Crustacés. 1. *Nauplius*. C'est la forme la plus simple, par laquelle débute le développement de nombreux Crustacés inférieurs et de certains Malacostracés (Pénéidés). Long. environ 0,5 mm. Trois paires d'appendices. Aucune segmentation visible. Le stade *Métanauplius*, plus évolué, a un corps plus allongé et montre des ébauches de segments postmandibulaires. — 2. *Cypris* (chez les Cirripèdes). Larve munie d'une carapace bivalve. Les antennules assurent la fixation ultérieure de la larve sur un support inerte ou sur un hôte. — 3. *Zoé*. Forme larvaire connue chez de nombreux Décapodes (ici, chez *Cancer pagurus*). L'abdomen ne porte pas d'appendices; les maxillipèdes ont un rôle locomoteur. La carapace porte de longues épines; elle n'inclut pas toujours les segments thoraciques postérieurs. Long. 2 mm environ. — 4. *Mysis*. Forme connue chez les Langoustines et certaines Crevettes (ici, chez *Penaeus*). La carapace correspond au céphalothorax, qui présente tous ses appendices (leurs exopodites portent de longues soies à rôle natatoire qui n'ont été représentées qu'à droite). Les appendices abdominaux (pléopodes) apparaissent à la mue suivante.

des branchies ; les pléopodes (appendices abdominaux) portent les œufs chez plusieurs femelles ou deviennent les stylets copulateurs chez les mâles.

Les yeux des Crustacés ne peuvent être considérés comme des appendices ; sessiles ou montés sur un pédoncule, ils rappellent ceux des Insectes, car ils sont composés de nombreuses ommatidies microscopiques.

Ancienneté et évolution

Des vestiges de Crustacés ont été reconnus dès le Cambrien : Leptostracés, Branchiopodes ; au Carbonifère, plusieurs ordres sont représentés ; il faut attendre le Trias pour constater l'apparition des Décapodes. Non seulement la classe se révèle très ancienne, mais sa subdivision en lignes phylétiques distinctes se réalise précocement ; au Tertiaire, la diversification s'amplifie et nous livre aujourd'hui un groupe d'une étonnante richesse adaptative et d'une variété biologique que nous sommes encore loin de connaître d'une manière homogène.

M. D.

► *Amphipodes / Branchiopodes / Cirripèdes / Copépodes / Crabe / Décapodes / Isopodes.*

T. H. Waterman (sous la dir. de), *The Physiology of Crustacea* (New York et Londres, 1960-61 ; 2 vol.).

cryologie

Ensemble des branches de la physique et de la technique concernant la production et l'utilisation des très basses températures, ou cryotempératures, au-dessous de 120 à 130 K.

On distingue dans la cryologie la cryophysique et la cryotechnique, ou cryogénie, qui est directement liée à la liquéfaction des gaz. D'une façon générale, jusqu'à 1 K ou même 0,1 K, les températures sont obtenues par les gaz liquéfiés ; au-delà, on fait appel à la désaimantation d'un corps paramagnétique, soit électronique (mK), soit nucléaire (μK).

Production du froid aux très basses températures

Trois procédés sont industriellement utilisés.

Machines frigorifiques à cascade. Ces machines à cycles à compression de vapeur avec changement de phase mettent en œuvre plusieurs fluides frigorigènes à point d'ébullition de plus en plus bas.

Machines à détente libre (Joule-Thomson). On utilise le fait que la détente d'un gaz à travers un étranglement s'accompagne en général d'un abaissement de température. En 1895, ce procédé permit à Carl von Linde (1842-1934) de liquéfier l'air et de préparer de l'oxygène liquide ainsi que de l'azote gazeux presque purs.

Machines à détente avec travail extérieur. Ce procédé a été utilisé par Georges Claude (1870-1960) pour liquéfier l'air en 1902 ; le froid équivalant à l'énergie récupérée sur la machine de détente s'ajoute au froid produit par la détente libre, et le rendement en est amélioré. La machine de détente, autrefois à piston (travaillant à sec), est actuellement le plus souvent une turbine tournant à très grande vitesse.

Liquéfaction des gaz

Ce domaine industriel couvre également la séparation des gaz par distillation à basse température. Bien que peu nombreux, les gaz, dont le point d'ébullition est inférieur à – 100 °C, ou 170 K, et dont la préparation relève de la cryogénie, jouent un rôle fondamental à la fois dans la nature et dans l'industrie. L'*oxygène*, le principal, met en œuvre 60 p. 100 des installations cryogéniques dans le monde (affinage de l'acier, industrie chimique, propergol des fusées). L'*hydrogène* entre dans la synthèse de l'ammoniac (base des engrais azotés) et de nombreux produits chimiques ; liquide, il est employé aussi dans la propulsion des fusées. L'*éthylène* est la matière de base la plus importante en pétrochimie, notamment pour les plastiques. Le *gaz naturel*, à base de méthane, joue un rôle croissant comme pourvoyeur d'énergie ; son transport et son stockage exigent souvent sa liquéfaction. Les *« gaz rares » de l'air* servent au remplissage des lampes à incandescence ou à fluorescence. Certains gaz, notamment l'azote, constituent, sous forme liquéfiée, des sources commodes de frigories à très basse température.

Séparation de l'air

C'est la première application industrielle des très basses températures, celle qui représente encore les plus gros investissements. Pour la production de l'oxygène et de l'azote à l'état gazeux, les installations atteignent et dépassent même 1 200 t/j d'oxygène à 99,5 p. 100 de pureté. On utilise le cycle Claude avec travail extérieur sur des turbines centripètes à grande vitesse (jusqu'à 25 000 tr/mn). Les détails techniques des appareils, de même que la dépense d'énergie, dépendent sensiblement du degré de pureté à atteindre : 1 frigorie à 100 K coûte environ 100 fois plus d'énergie qu'à la température ordinaire.

Séparation des gaz riches en hydrogène

Pour la préparation du mélange de synthèse de l'ammoniac, quelle que soit la source utilisée, on peut procéder à l'épuration par lavage à l'azote liquide dans une colonne de distillation. C'est le procédé utilisé classiquement pour les gaz de cokerie. L'hydrogène pur (97-98 p. 100) est préparé par condensation, à des températures de 65 à 90 K obtenues soit par vaporisation d'azote sous vide, soit par vaporisation du condensat en atmosphère d'hydrogène, ou encore par détente avec travail extérieur. L'hydrogène très pur (99,8-99,9 p. 100) est généralement obtenu par un lavage au propane (vers 110 K) ou au méthane (vers 90 K). Pour l'hydrogène extra-pur (quelques p.p.m. d'impuretés), on a recours à une épuration finale par adsorption à 77 K sur gel de silice. La production d'hydrogène liquide a pris un développement récent aux États-Unis en raison de son utilisation comme propergol dans les fusées. On produit aussi du deutérium par distillation de l'hydrogène naturel.

Séparation des gaz riches en éthylène

La condensation de l'éthylène se fait le plus souvent aujourd'hui par la cryotechnique, à des températures de 130 à 165 K obtenues par un cycle à cascade (à propylène, puis à éthylène), ou par détente avec travail extérieur.

Liquéfaction du gaz naturel

D'importants gisements de méthane sont très éloignés des grands centres industriels consommateurs : c'est notamment le cas de gisements au Sahara, au Moyen-Orient, en Alaska. La liquéfaction du gaz et son transport maritime à l'état liquide est alors un moyen économique largement employé. En 1975, six usines de liquéfaction sont en service en Algérie, en Libye, en Alaska et au Brunei (nord-ouest de Bornéo). La liquéfaction du méthane peut se faire par détente avec travail extérieur sur des turbines à grande vitesse ; toutefois, ce sont surtout des cycles à cascade qui sont utilisés : soit cycles à *cascade classique* (à propane, à éthylène, à méthane), soit cycles à *cascade incorporée*, utilisant un mélange d'hydrocarbures et d'azote.

Liquéfaction de l'hélium

Encore actuellement du domaine du laboratoire, le liquéfacteur d'hélium peut atteindre un débit de plusieurs dizaines de litres de liquide par heure. Il utilise la détente avec travail extérieur sur des turbines tournant à très grande vitesse (300 000 tr/mn).

Applications de la cryologie

On utilise comme source de froid des fluides cryogènes qui sont des gaz liquéfiés : le plus couramment employé est l'azote liquide (77 K) ; pour des températures plus basses, on fait appel à l'hydrogène (20 K) ou au néon (27 K), d'emploi plus sûr, et, pour des températures encore plus basses, à l'hélium (4 K). Le plus souvent, les liquides cryogènes sont préparés en usine et apportés sur les lieux d'utilisation ; dans certains cas, la liquéfaction est faite sur place.

• *Congélation de produits alimentaires et transport de denrées périssables.* Congélateurs et véhicules sont refroidis par évaporation d'azote liquide.

• *Biologie, médecine, chirurgie.* On conserve par l'azote liquide du sperme de taureau pour l'insémination artificielle, des globules rouges, du sang complet, des tissus pour les greffes. On utilise des cryosondes en neurochirurgie (épilepsie, maladie de Parkinson), en ophtalmologie (enlèvement du cristallin), pour la destruction de tissus (tumeurs, polypes).

• *Métallurgie et mécanique.* On augmente la stabilité et la résistance d'aciers spéciaux par traitement à des températures de 77 à 65 K. L'azote liquide permet d'effectuer des emmanchements par contraction.

• *Cryopompage.* On crée le vide dans une enceinte en condensant les gaz qu'elle contient ; le vide obtenu dépend de la température et de la nature des gaz : à 4 K, la pression de l'hydrogène est de l'ordre de 10^{-6} torr ; en abaissant à 3 K, on atteint 10^{-10} torr. Ces vides très poussés sont surtout utiles en recherche spatiale et pour la physique des plasmas.

• *Chambres de simulation spatiale.* L'essai des fusées, des satellites ou de leurs composants exige de reproduire aussi fidèlement que possible les ambiances rencontrées au cours du vol (pressions pouvant s'abaisser à 10^{-14}

ou 10^{-16} torr et température de l'ordre de 3,5 K). On se contente en général de refroidir par l'azote liquide à 77 K. La pression est le plus souvent abaissée à 10^{-6} torr.

• *Chambres à bulles.* Pour l'étude du trajet des particules, elles donnent des résultats très supérieurs à ceux des chambres à brouillard ; elles sont le plus souvent à hydrogène liquide (la chambre *Mirabelle* de Serpoukhov en contient 6 000 litres), plus rarement à hélium liquide.

• *Cryo-électrotechnique et cryo-électronique.* Les possibilités d'emploi des cryotempératures en électrotechnique et en électronique sont largement diversifiées, car elles s'appuient sur des phénomènes physiques eux-mêmes divers.

1° La résistivité électrique des métaux diminue quand la température s'abaisse : pour de l'aluminium très pur, elle est à 20 K, environ 1/600 de ce qu'elle est à température ordinaire.

2° Certains métaux et alliages (notamment à base de niobium) offrent la particularité d'avoir une résistivité électrique nulle au voisinage du zéro absolu : c'est la supraconduction, découverte en 1911.

3° Les très basses températures réduisent le bruit dû à l'agitation thermique.

4° Ces mêmes très basses températures permettent de démasquer des phénomènes cachés à la température ordinaire.

Ces propriétés sont déjà appliquées pratiquement dans les cryobobines et les cryo-aimants supraconducteurs, les cryotrons, les masers, etc. On envisage le transport d'énergie électrique par cryocâbles.

• *Industrie chimique.* La chimie du fluor, par exemple, fait appel à la cryologie. Le broyage de certaines matières plastiques s'effectue à la température de l'azote liquide.

• *Gaz naturels liquéfiés (GNL).* Le gaz naturel (méthane) représentait 4 p. 100 de l'énergie consommée mondialement en 1930 et 20 p. 100 en 1970. Lorsque le gisement est assez proche du lieu d'utilisation, le transport s'effectue par tuyauterie. Pour le transport à grande distance et pour le stockage, le passage à l'état liquide est tout indiqué. Le premier développement à grande échelle a été représenté par la livraison de gaz saharien à la France et à la Grande-Bretagne (1964). La liquéfaction du méthane se fait à l'usine portuaire d'Arzew (30 millions de fg/h) et le transport, vers Le Havre et l'Angleterre, par navires contenant 25 000 m^3 de méthane liquide. Les autres « chaînes » de gaz naturel liquéfié en service ou en construction desservent ou desserviront la France, l'Italie, l'Espagne, le Japon et les États-Unis. Une trentaine de navires méthaniers sont en service, les plus grands atteignant 125 000 m^3.

Rarement utilisé pour alimenter en permanence un réseau de « gaz de ville », le gaz naturel liquéfié est le plus souvent employé en période de pointe, ce que permet le stockage relativement peu volumineux à l'état liquide : la réduction de volume est de 630 fois par rapport à l'état gazeux à la pression atmosphérique. Ce peut être un carburant intéressant pour les camions et pour les automobiles (taxis par exemple) dans les villes, car il ne laisse pas de résidus toxiques comme l'essence ou le gas-oil. Employé dans les moteurs d'avion ou d'hélicoptère, il permet des rendements très élevés. On peut aussi l'utiliser en chimie, notamment en pétrochimie, en profitant en même temps du froid produit par sa vaporisation.

R. T.

▶ *Congélation et surgélation / Frigorifique (machine) / Froid / Réfrigération.*

📖 **E. Gomonet, *les Très Basses Températures* (Baillière, 1952). / R. R. Conte, *Éléments de cryogénie* (Masson, 1970).**

Quelques dates dans l'obtention des basses températures

1877 Le Français Louis Paul Cailletet (1832-1913), en même temps que le Suisse Raoul Pictet (1846-1929), réussit la liquéfaction de l'oxygène sous forme de brouillard.

1883 Les Polonais Zygmunt Florenty Wróblewski (1845-1888) et Karol Olszewski (1846-1915) réussissent la liquéfaction de tous les gaz dits « permanents » : oxygène, azote, oxyde azotique, oxyde de carbone, méthane, à l'exception, toutefois, de l'hydrogène.

1898 Le Britannique sir James Dewar (1842-1923) liquéfie l'hydrogène.

1908 Le Néerlandais Heike Kamerlingh Onnes (1853-1926) liquéfie l'hélium.

1933-1935 Divers physiciens aux Pays-Bas, en Grande-Bretagne et aux États-Unis atteignent le millième de Kelvin (mK).

1956 À Oxford, on obtient une température proche du millionième de Kelvin (μK).

cryotron

▶ SUPRACONDUCTIVITÉ.

Cténaires

▶ CŒLENTÉRÉS.

Cuba

État des Antilles.

Avec une superficie de 110 920 km^2 et 8 920 000 habitants en 1970, la république de Cuba est la plus vaste et la plus peuplée des Antilles. Elle comprend essentiellement l'île de Cuba, qui s'allonge d'ouest en est sur 1 200 km, avec une largeur moyenne de 90 à 100 km, entre le tropique du Cancer et le 20e parallèle nord. Elle possède en outre l'île des Pins, située à quelque 50 km de la côte au sud-ouest, et 1 600 petites îles ou îlots disposés en chapelets autour de la grande île. Il suffirait d'une baisse de 15 m du niveau de la mer pour que l'ensemble ne forme qu'une seule île. Au cœur du monde centre-américain, Cuba occupe une situation stratégique de première importance. Avec 76 habitants au kilomètre carré, cette île n'est pas très densément peuplée. Des bouleversements politiques et sociaux considérables s'y sont produits depuis 1959 sous le régime de Fidel Castro, mais l'économie reste dominée par l'agriculture, plus particulièrement par la canne à sucre, et les conséquences de ces bouleversements sur les paysages géographiques sont encore diffuses.

Le milieu naturel

Le milieu naturel est marqué par le climat tropical et le relief de plaine. Après que la fièvre jaune et le paludisme eurent été vaincus, il s'est révélé comme très favorable à l'activité humaine.

Le relief

Il est faible dans l'ensemble ; les plaines et les bas plateaux sont étendus et souvent recouverts de sols fertiles. Les ensembles montagneux, localisés sur les bordures, n'affectent pas la vie de relation dans le pays. Le sud-est de l'île, dans la province d'Orienté, est occupé par la sierra Maestra, qui avoisine 2 000 m, s'allonge de l'ouest à l'est, tombe brutalement dans la mer, s'échancre dans deux magnifiques baies : celle de Santiago de Cuba et celle de Guantánamo. D'accès difficile, bien arrosée et couverte par la forêt dense, la sierra Maestra servit de refuge aux premiers maquis castristes. Dans la même province, un autre ensemble montagneux, composé de plusieurs massifs métamorphiques (sierra de Nipe, 960 m ; sierra Cristal, 1 215 m) profondément disséqués, s'individualise au nord de la Vallée centrale (dépression synclinale), qui relie le bassin de Guantánamo aux plaines de la vallée du Cauto. Dans la vaste province de Camagüey, au nord, la sierra de Cubitas, calcaire, n'est qu'un faible bombement (295 m), et les roches métamorphiques ne donnent au centre de la province qu'une pénéplaine ne dépassant pas 300 m. La province de Las Villas est dominée au sud par les montagnes schisteuses de Trinidad, ou sierra del Escambray, qui atteignent 1 108 m, et au nord par des hauteurs calcaires avec des intrusions connues sous le nom de *cordillère de Las Villas*, qui s'allonge sur 200 km et ne dépasse pas 500 m. Les provinces de Matanzas et de La Havane sont occupées au nord par des collines calcaires hautes de 250 à 350 m et séparées par des vallées. Enfin, à l'ouest, dans la province de Pinar del Río, s'allongent du sud-ouest au nord-est, sur 180 km, les sierras de los Organos et del Rosario, formées de gros blocs calcaires profondément disséqués, hauts de 300 à 700 m et dominant des plaines côtières. Mais l'île de Cuba est surtout formée de bas plateaux calcaires profondément attaqués par l'érosion karstique et par de vastes plaines argileuses provenant le plus souvent de l'érosion des calcaires. Les phénomènes karstiques sont l'un des processus fondamentaux de la morphologie cubaine. De l'ouest à l'est s'étendent donc la plaine côtière méridionale de Pinar del Río, prolongée par la plaine Rouge (province de La Havane), qui ne dépasse pas 15 m d'altitude et ainsi nommée à cause de la teinte des sols, dont la fertilité est remarquable ; les plaines se continuent à l'est par la plaine de Cienfuegos, qui court jusqu'à l'Escambray. Au nord, dans la province de Las Villas s'étendent les savanes intérieures de Manacas sur un bas plateau calcaire qui ne dépasse pas 50 m d'altitude. Après avoir franchi le seuil peu élevé de la

région centrale de la province de Las Villas, on rencontre, adossée à l'est de l'Escambray, la plaine de La Trocha, symétrique de la plaine Rouge et presque aussi fertile. Elle se poursuit à l'est dans les provinces de Camagüey et d'Oriente par une plaine côtière qui conduit jusqu'au large synclinal occupé par les vallées des ríos Salado et Cauto — les seuls cours d'eau notables de l'île —, sur lesquelles s'ouvre encore plus à l'est la Vallée centrale de l'Oriente, qui permet d'atteindre les bassins de Guantánamo et de Santiago. Ainsi, sur toute sa longueur, Cuba est-elle occupée par une enfilade de plaines et de très bas plateaux qui ont facilité la pénétration humaine et rendu aisée la colonisation. L'île des Pins (70 km sur 55 km) est formée de collines métamorphiques (150 à 300 m) au nord, d'une plaine karstique au sud et d'une zone marécageuse au centre, qui s'étend aussi sur les côtes. Les côtes cubaines se signalent par l'importance des formes construites : récifs frangeants, récifs-barrières qui forment des ensembles d'une rare beauté dans les « jardins de la Reine » et les « jardins du Roi », formations vaseuses et sableuses colonisées par la mangrove, qui peuvent s'étendre en de vastes marécages, comme les marais de la péninsule de Zapata, à 80 km au sud de La Havane. Les sites portuaires et les facilités pour la navigation maritime de tout genre ne manquent pas. À cet égard, la baie de La Havane, choisie dès l'origine par les Espagnols pour contrôler la route maritime du Mexique, occupe une situation géographique exceptionnelle.

Le climat

Il est du type tropical maritime pluvieux. Mais la situation en latitude, la proximité de la masse continentale nord-américaine y nuancent les régimes thermiques et pluviométriques. Si la moyenne des températures est de 25 °C, les écarts moyens sont déjà plus marqués que dans le reste des Antilles ; août a 28 °C de température moyenne, et janvier 22 °C. Quand de grandes vagues de froid descendent dans les plaines du Midwest américain, il n'est pas rare qu'on en ressente les effets à Cuba. Les « Nortes », qui soufflent de décembre à février, peuvent amener des gelées dès 300 m d'altitude. Le régime pluviométrique est nettement marqué par un minimum de décembre à mars. La durée de l'action de la zone intertropicale de convergence est plus limitée dans cette région proche du tropique.

Régime pluviométrique moyen de 19 stations cubaines

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
49	39	53	72	173	213	132	147	198	173	93	55

Total = 1 397 mm.

Il ne tombe guère que le quart des précipitations pendant la saison sèche du « carême » (nov.-avr.). Mais il peut arriver que le déficit pluviométrique soit beaucoup plus marqué et que les cultures en souffrent. Les régions élevées, et particulièrement la sierra Maestra, sont plus arrosées que les plaines basses ou les régions à l'abri des vents pluvieux d'est. Néanmoins, le relief étant peu marqué, il n'y a pas de grands contrastes régionaux. L'île est fréquemment affectée par les cyclones tropicaux.

La végétation

La végétation naturelle primaire, dont il ne reste que des témoins épars, était constituée sur les deux tiers de la superficie par la forêt dense. Mais les savanes recouvraient également de vastes zones sous forme de savanes humides ou de savanes sèches. Elles sont aujourd'hui beaucoup plus étendues, car elles ont remplacé la forêt et servent de terrains de parcours du bétail. Les forêts ne recouvraient plus que 14 p. 100 du territoire en 1965, et le reboisement s'impose avec urgence.

Le milieu naturel donne à Cuba une vocation agricole tout à fait exceptionnelle. Par contre, la nature géologique du sous-sol dans l'état actuel des connaissances n'a pas doté le pays de ressources énergétiques. Dans les formations du socle qui affleurent, on trouve du manganèse, du fer, du cuivre, du chrome, du soufre, du cobalt et surtout du nickel. Le sel marin peut être facilement exploité. Si la vaste étendue des sols fertiles et le climat sont des atouts précieux, l'absence d'une source d'énergie à bon marché hypothèque le développement économique.

J.-C. G.

L'évolution historique jusqu'en 1959

La grande île des Caraïbes, l'un des premiers territoires américains à être occupés par les Espagnols (1511), base de départ pour la conquête du Mexique, a connu, sous la colonie, une histoire à la fois exemplaire dans ses extrêmes et particulière en ce qu'elle diverge du reste du continent. À Cuba, comme à Saint-Domingue, les autochtones amérindiens ont été exterminés de manière foudroyante et remplacés par une immigration d'esclaves noirs, de maîtres blancs et de petits Blancs qui donne au monde caraïbe une palette raciale différente de celle du continent, Brésil excepté. La capitainerie générale de Cuba devint très rapidement la prestigieuse île du sucre et du tabac, avec qui l'Espagne faisait 35 p. 100 de tout le trafic colonial à la veille de l'effondrement de son empire. La prospérité des grands propriétaires et des grands commerçants résidant à La Havane était liée à la métropole, ainsi que leur sécurité face aux révoltes d'esclaves. L'exemple terrifiant de l'indépendance de Saint-Domingue suffit à ôter aux créoles cubains, pour soixante ans, toute velléité de rébellion contre l'Espagne. En conservant la grande île, l'Espagne pouvait, comme la France au lendemain du traité de Paris, se consoler d'avoir perdu un empire, puisque la perle sucrière était sauve. C'est d'ailleurs l'importance économique de Cuba qui explique l'acharnement avec lequel les Espagnols combattirent les insurgés de 1868 à 1899.

José Martí, patriote et écrivain cubain, tué à la bataille de libération de Das Ríos, en 1895. Déporté en Espagne dès 1871, il vécut ensuite à Paris, au Mexique, au Guatemala, à New York et au Venezuela.



Les guerres d'indépendance

« La politique obéit, comme la physique, aux lois de la gravitation. Et de même qu'une pomme arrachée à l'arbre natal par la tempête ne peut que tomber sur le sol, de même Cuba, arrachée par la violence à ses liens contre nature avec l'Espagne et incapable de se gouverner elle-même, ne peut que graviter dans la direction des États-Unis, qui, obéissant à la même loi naturelle, ne peuvent la rejeter de leur sein. » Ces paroles, prononcées en 1823 par le secrétaire d'État américain John Quincy Adams (1767-1848), expliquent les modalités et les limites de l'indépendance cubaine, obtenue au prix de sacrifices sanglants. En 1868, Carlos Manuel Céspedes (1819-1874) se révolte contre l'Espagne et libère ses esclaves. Máximo Gómez (1836-

1905), dominicain, ancien soldat espagnol, dirige la première charge à la machette contre l'armée royale. L'insurrection se généralise dans les provinces d'Oriente et de Camagüey, mais La Havane et les provinces occidentales ne sont pas touchées. La guerre de dix ans est marquée par l'acharnement du combat et par les divisions entre les insurgés : divisions régionales (entre l'Oriente et la province de Camagüey), politiques (entre les dirigeants civils), militaires enfin (entre les généraux). En 1878, l'Espagne signe la paix avec les insurgés : Cuba obtient une certaine autonomie et sa représentation aux Cortes de Madrid ; en 1880, l'esclavage est aboli (il y avait 528 800 Noirs sur 1 632 000 habitants). Le poète José Martí (1853-1895), adversaire du compromis autonomiste, est le promoteur de la lutte armée pour l'indépendance. Les efforts des généraux rebelles Calixto García, Antonio Maceo (1845-1896) pour ranimer la « petite guerre » échouent. En 1892, Martí fonde le parti révolutionnaire cubain, anti-impérialiste, anticaudilliste et démocratique-populiste. En 1895, José Martí et Máximo Gómez lancent « le manifeste de Montechristi », pour une nouvelle guerre contre l'Espagne, et, à partir de Saint-Domingue, débarquent à Cuba. Le 19 mai, José Martí trouve la mort au combat. Tandis que les rebelles s'implantent dans les campagnes, les Espagnols se contentent de conserver les villes. Le nouveau capitaine général V. Weyler y Nicolau (1839-1930) mène une politique de répression à grande échelle, anticipant sur les méthodes de la guerre moderne ; il fait la politique de la terre brûlée, regroupant la population rurale dans des camps de concentration pour condamner l'insurrection à la mort lente. La famine fait 50 000 morts à La Havane en 1896. Mais Weyler est rappelé en Espagne par le gouvernement, qui offre vainement l'autonomie complète aux Cubains. Quand des désordres éclatent à La Havane, les États-Unis y envoient le croiseur *Maine* pour protéger les vies et les biens américains. Le 15 février 1898, une mystérieuse explosion se produit à bord du Maine et fournit aux États-Unis le prétexte pour entrer en guerre contre l'Espagne. Après une série de défaites, les Espagnols capitulent (12 août 1898), mais le général américain interdit au commandant de l'armée cubaine d'assister à la cérémonie. Le 1er janvier 1899, le pouvoir est transmis à un gouverneur américain, et, malgré toutes les protestations des insurgés, le président William McKinley (1843-1901) déclare que Cuba devra rester unie aux États-Unis « par des liens particulièrement intimes et forts ».

La république « médiatisée »

En 1901, l'Assemblée constituante cubaine est obligée par les États-Unis d'adopter l'amendement du sénateur Platt, qui leur reconnaît le droit d'intervention dans l'île chaque fois que la paix y sera menacée. Le traité permanent de 1903 précise que les États-Unis interviendront pour faire respecter « l'indépendance cubaine et le maintien d'un gouvernement capable de protéger les personnes, les biens et la liberté individuelle ». La base de Guantánamo leur est cédée à perpétuité. Cuba est donc devenue un protectorat en vertu de la loi naturelle invoquée par John Quincy Adams, et les États-Unis interviennent en 1907, en 1912, en 1917, selon la théorie du président Theodore Roosevelt : « Je suis tellement exaspéré [1906] par cette infernale petite république de Cuba que j'aimerais pouvoir l'effacer de la carte du monde. Tout ce que nous lui demandions était d'être prospère et heureuse et de se conduire de manière que nous n'ayons pas à intervenir. Et voilà, hélas, qu'elle s'est lancée dans une révolution tout à fait insensée et injustifiée ! » Les conservateurs ayant truqué les élections, les libéraux commencent la guérilla, après avoir manqué leur coup d'État. Cela entraîne un gouvernement américain de vingt-huit mois ; la corruption des libéraux n'a rien à envier à celle des conservateurs, et la répression qu'ils font en 1912 à la suite du soulèvement du parti indépendant de couleur dégénère en boucherie. Les troubles politiques et les interventions américaines n'empêchent pas la prospérité sucrière, exaltée par la montée des prix du sucre, pendant et après la Première Guerre mondiale.

L'amendement Platt a surtout servi à donner aux États-Unis le contrôle de l'économie cubaine : Cuba s'est soumise à la quasi-monoculture de la canne à sucre, qui occupe 60 p. 100 des terres cultivées, dont 40 p. 100 aux mains des Américains, qui contrôlent à 75 p. 100 l'industrie sucrière. Le tabac, les services publics, les chemins de fer, le téléphone, l'électricité sont également américains, et leurs investissements augmentent de 53 p. 100 entre 1913 et 1929, totalisant 1,5 milliard de dollars. En 1925, le général Gerardo Machado (1871-1939) arrive à la présidence grâce au commissaire américain E. H. Crowder (1859-1932), dont l'activité, théoriquement financière, déborde sur la politique. Homme fort, typique représentant du caudillisme latino-américain, il est victime de la grande crise de 1929. De 1929 à 1933, les exportations de sucre diminuent de moitié, et les difficultés économiques augmentent le mécontentement engendré par les méthodes dictatoriales de Machado ; les premières bombes éclatent en 1929, les heurts violents se multiplient, et la droite classique passe à l'opposition. En 1933, comme Machado a perdu le contrôle effectif du pays, il est abandonné par les États-Unis et est obligé de quitter le pays à la suite d'une grève générale.

À son arrivée au pouvoir en 1933, l'administration F. D. Roosevelt se propose de suivre la politique de « bon voisinage » esquissée par Herbert Clark Hoover. Elle désire la présence de régimes forts (pour assurer la reprise économique), mais constitutionnels, se maintenant en place grâce à la volonté des gouvernés. C'est pourquoi Sumner Welles (1892-1961), le médiateur, favorise l'installation du président provisoire Carlos Manuel de Céspedes (1871-1939), qui se heurte aussitôt à l'opposition des « jeunes radicaux », désireux de créer un « nouveau Cuba » ; le 4 septembre 1933, Céspedes est renversé par une révolte des sergents de l'armée, dirigée par l'un d'eux, le mulâtre Fulgencio Batista y Zaldívar, et il est remplacé par Ramón Grau San Martín. Malgré sa réputation révolutionnaire, le nouveau gouvernement ne fait pas grand-chose, et son impuissance stimule un désordre qui permet au parti communiste de lancer le mot d'ordre suivant : « Tous les pouvoirs aux Soviets ! » On chuchote que la non-intervention effective des États-Unis favorise le désordre et permettra une nouvelle extension de la conquête : une fois de plus, les spéculateurs achèteront au plus bas. En refusant de reconnaître le gouvernement de Grau San Martín, qui réussit pourtant à s'imposer à l'armée et à la gauche grâce à l'appui du sergent Batista, les États-Unis, indirectement, sapent son autorité et provoquent une relance de l'agitation révolutionnaire. Finalement, S. Welles pousse Batista à s'emparer du pouvoir, en lui garantissant la reconnaissance immédiate s'il se rallie à une coalition conservatrice dirigée par d'anciens leaders politiques. L'armée dépose le docteur Grau ; le nouveau gouvernement est aussitôt reconnu par les États-Unis : l'ère Batista commence.

L'ère Batista (1934-1959)

La « première » révolution cubaine a donc échoué, ce qui accroît encore, si possible, la dépendance économique vis-à-vis des États-Unis et prouve aux nationalistes que tout mouvement de réforme doit commencer par la lutte contre les Yankees ; désormais, nationalisme et anti-impérialisme sont insé-



La guerre hispano-américaine : débarquement des troupes américaines à Guantánamo en 1898. (D'après le Petit Journal illustré, Paris.) [B. N.]

parables. Pour consolider le nouveau régime, les États-Unis abolissent en 1934 l'amendement Platt et abaissent leurs tarifs douaniers (moyennant réciprocité) ; le sucre cubain reçoit un quota de 28 p. 100 sur le marché américain. Si Cuba semble recevoir des privilèges, rien n'est changé dans le fond ; seules les apparences sont modifiées. De fait, le protectorat subsiste ; la menace de fermer le marché américain au sucre cubain est plus efficace qu'une démonstration militaire et plus discrète aussi. De ce point de vue, le règlement de 1934 aggrave la dépendance cubaine, et les hommes d'affaires américains ont raison d'y voir « un pas dans la direction d'une saine politique coloniale ».

Cela ne supprime pas les difficultés économiques, les problèmes sociaux et l'agitation politique, et les États-Unis devront sans cesse se préoccuper du maintien de l'ordre à Cuba. L'ordre, Batista s'en charge à sa manière ; en janvier 1934, il déclare : « Il y aura la *zafra* (récolte de la canne) ou il y aura du sang », et, dans les mois qui suivront, toute résistance ouvrière ou politique sera brisée avec une violence inouïe. À l'époque, le parti communiste dénonce le fasciste Batista. Curieusement, quatre ans plus tard, il rappellera que « nous devons tenir compte de l'origine sociale de Batista [...], ses attaches avec le mouvement révolutionnaire sont restées profondes ». Batista, arbitre incontesté de la vie politique, permet au parti communiste une activité légale et cueille les fruits de sa politique, puisque les communistes votent pour lui aux élections présidentielles de 1940. Cette mutation s'explique par la conjoncture internationale, la lutte contre le fascisme et les mots d'ordre soviétiques. Deux ans plus tard, Batista fera entrer deux communistes au gouvernement, les premiers communistes au pouvoir en Amérique latine. Le parti communiste se prête à ces manœuvres pour sortir de son isolement, une alliance avec les autres forces de gauche lui étant interdite par les mises en garde de Moscou contre les « insurrectionalistes incorrigibles » et « les aventures antiaméricaines » (c'est le moment où le Komintern préconise le front antifasciste). Reste alors l'alliance avec Batista, mulâtre, donc antiraciste, donc antinazi ; cela coûte cher au parti, qui comptera 87 000 membres en 1942 et seulement 7 000 en 1959. En 1939, il contrôlait le mouvement syndicaliste ; en 1959, au congrès de la C. T. C. (Confédération des travailleurs cubains), sur 3 240 délégués il n'y a plus que 170 communistes.

Au début, Batista semble respecter le jeu démocratique et vouloir se faire pardonner les excès de 1934 ; obéissant à la Constitution, il quitte le pouvoir en 1944 et, son candidat étant battu, s'exile en Floride. De 1944 à 1952, R. Grau San Martín et Carlos Prío Socarrás (né en 1903) se succèdent, appliquant une politique toute conforme aux souhaits de Washington ; mais ces gouvernements sont discrédités par leur inaction et leurs complicités avec la spéculation et le gangstérisme. On murmure que les véritables maîtres de La Havane sont des membres de la pègre internationale. Cela explique la facilité avec laquelle, en 1952, Batista dépose le président Prío Socarrás ; en 1934, il avait fallu un bain de sang pour mater l'agitation révolutionnaire ; en 1952, une poignée de soldats lui donne sans coup férir le pouvoir, et les États-Unis reconnaissent immédiatement le nouveau régime. Batista, l'homme fort, appuyé sur l'armée, leur paraît offrir plus de garanties que le régime dégénéré des civils. Ordre, stabilité, anticommunisme seront assurés, semble-t-il, par ce gouvernement, qui aura avec Washington d'excellentes relations jusqu'en 1958 ; une étroite coopération militaire est nouée entre les deux pays, les officiers américains étant de chaleureux partisans de Batista, qui, par ailleurs, recrute ses gardes du corps et fait des affaires avec les gangsters de Miami et de La Nouvelle-Orléans. Comme le régime du « grand général », du « grand président » est encore plus sanglant, encore plus corrompu que la première fois, l'antiaméricanisme est à son comble parmi le peuple. Les liens économiques entre les États-Unis et Cuba n'ont jamais été plus étroits ; comme Batista est le garant de la sécurité, les milieux d'affaires américains le soutiendront, imprudemment, jusqu'au bout. L'imbrication des deux économies n'a pas que des désavantages pour Cuba, puisque le revenu annuel moyen *per capita* (mais que représentent ces moyennes ?) est très élevé par rapport au reste de l'Amérique latine ; alors que le Batista des années 1930-1940 avait parfois essayé de résister à l'appétit américain, celui des années 50, pour se concilier le « business » américain, prend des mesures favorables aux compagnies étrangères. À cette époque, on peut parler d'une véritable américanisation de Cuba, de son gouvernement, de La Havane, des groupes dirigeants et des classes moyennes, la campagne n'étant, évidemment, pas touchée par cette mutation culturelle. Cette dépendance étroite vis-à-vis des États-Unis ne se traduit pas, structurellement, par une amélioration de la situation nationale : de 1928 à 1958, malgré l'expansion des années 1956-1957, on peut parler de stagnation économique. Si les villes profitent de l'activité touristique, le secteur agricole souffre du chômage et du bas niveau de vie. En 1956, le revenu moyen par tête et par an est de 342 dollars pour toute l'île, de 90 dollars seulement à la campagne ; les investissements américains, soit 1 milliard de dollars, ont diminué de 25 p. 100 par rapport à 1929. Concentrés dans la culture et la production du sucre, ils contrôlent aussi les services publics. Ces investissements, de par leur stagnation et leur spécialisation, n'ont pas permis à l'économie cubaine de croître suffisamment. Cuba reste étroitement dépendante de son sucre (80 p. 100 des exportations), et le pouvoir d'achat de ces exportations stagne depuis 1929. La dépendance vis-à-vis des États-Unis, à qui l'on vend 50 p. 100 du sucre et à qui l'on achète tous les produits finis, est l'obstacle le plus sérieux à l'industrialisation.

En 1958, Cuba se trouve donc à la fois dépendante des États-Unis et violemment hostile à cette situation. Hostilité des chômeurs, hostilité des classes moyennes, qui ne pardonnent pas le soutien américain à une dictature durement ressentie.

Si le président Prío n'a pas résisté au coup d'État de Batista, dès les premiers jours une opposition résolue s'est manifestée, avant de passer à la clandestinité, puis, après la victoire, à la révolution. En 1952, le jeune avocat Fidel Castro* porte plainte devant la Cour suprême contre l'usurpateur ; plusieurs mouvements clandestins s'organisent, surtout dans les milieux étudiants, pour agir en dehors des partis traditionnels, discrédités par leur passage au pouvoir ou leur faible condamnation de Batista : Mouvement national révolutionnaire, Directoire révolutionnaire, dirigé par le catholique José Antonio Echeverria, « autenticos », « ortodoxos »... Le 26 juillet 1953, cent vingt hommes, groupés autour de Fidel Castro, attaquent la caserne de la Moncada à Santiago de Cuba ; l'échec, suivi de la répression sanglante, fait de nombreuses victimes. Fidel Castro, passé en jugement, assure sa défense et plaide : « L'histoire m'acquittera. » En 1955, il bénéficie avec les survivants d'une amnistie et part pour le Mexique en vue de préparer une expédition contre la dictature. Son mouvement, en souvenir de l'attaque de la Moncada, s'appelle « mouvement du 26 juillet ». Là il rencontre « Che » Guevara, jeune médecin argentin, et s'entraîne à la guérilla sous la direction d'un vétéran de la guerre d'Espagne ; le 26 novembre 1956, il s'embarque avec quatre-vingt-un hommes sur le *Granma* à destination de Cuba. Un pacte a été conclu avec le Directoire révolutionnaire pour coordonner le débarquement avec plusieurs soulèvements. Le mot d'ordre est le suivant : « Cette année, nous vivrons libres ou nous mourrons en martyrs. »

Le 1er janvier 1959, Batista devra quitter le pouvoir devant la révolution triomphante : le régime castriste pourra s'établir.

J. M.

Le peuplement et la mise en valeur jusqu'en 1958

Quand les Espagnols s'implantent à Cuba en 1511, il n'y a guère que 80 000 Amérindiens ; le contact brutal avec les Européens les décime rapidement. Bien que le pays soit accueillant, les Espagnols le délaissent, et, en 1555, il n'y a que 4 500 habitants, dont 2 000 Espagnols et 2 500 esclaves noirs. Seule La Havane, fondée en 1519, prend un grand essor à la fin du XVIe s., en devenant le principal port espagnol des Antilles. Pendant longtemps, l'élevage extensif des bovins dans le cadre de grands domaines est l'activité essentielle. Quelques plantations de canne à sucre se développent avec des esclaves noirs. Soumise à une métropole déjà épuisée au début du XVIIIe s., Cuba stagne pendant les soixante-quinze premières années de ce siècle. La population, éparse, se rassemble autour des principaux ports, et, en 1730, l'île n'a encore que 100 000 habitants. Seule La Havane jouit d'une grande prospérité grâce à son trafic d'escale maritime ; sa bourgeoisie s'approprie les terres de l'île et accumule d'énormes capitaux. Les troubles d'Haïti pendant la Révolution et l'Empire provoquent l'immigration à Cuba de 15 000 planteurs et d'autant de Noirs. Leur arrivée et les capitaux de La Havane donnent un coup de fouet aux plantations. La traite se développe et fournit la main-d'œuvre nécessaire. La population atteint 400 000 personnes en 1800, et l'on produit 50 000 t de sucre. En 1818, l'Espagne accorde la liberté du commerce, et la demande européenne croît si bien que la mise en valeur de l'île s'accélère sous la forme d'un développement des plantations de canne à sucre essentiellement, mais

aussi de tabac. La traite bat son plein en dépit de l'interdiction du congrès de Vienne. Elle durera, clandestine, jusque vers 1875, et l'on considère que, de 1800 à 1875, 850 000 esclaves ont été introduits à Cuba. Cependant, l'immigration blanche se développe lentement, et, après 1860, l'emporte sur celle des Noirs. Restée principale colonie de l'Espagne, Cuba reçoit de nombreux Galiciens et Canariens. La population s'accroît alors rapidement : 700 000 habitants en 1830, 1 million en 1840, 1,4 million en 1860. Par rapport à la sous-exploitation des siècles précédents, l'essor est prodigieux. Il y a 1 500 sucreries vers 1850, qui produisent 0,5 Mt de sucre, surtout localisées dans les provinces de Matanzas et de La Havane. Vers le milieu du XIX[e] s., les États-Unis commencent à s'intéresser à Cuba. Ils investissent et songent surtout à annexer l'île. La seconde moitié du XIX[e] s. est marquée par des troubles politiques qui aboutissent à l'indépendance en 1898, mais aussi à la mainmise américaine sur l'économie et sur la politique cubaines, légalisée par l'amendement Platt et le traité de réciprocité de 1903. Les produits cubains entreront en priorité sur le territoire américain avec un tarif préférentiel, mais, en contrepartie, les États-Unis se font accorder une base militaire, le droit d'intervention dans l'île et l'autorisation préalable de leur part pour tout accord signé par Cuba avec un pays étranger. L'économie cubaine est désormais étroitement dépendante du marché américain, et les capitaux des États-Unis s'investissent massivement. L'abolition de l'esclavage (1880) a provoqué une crise de main-d'œuvre. L'économie sucrière souffre momentanément des troubles, mais elle continue cependant son ascension : on produit 775 000 t de sucre en 1874 et 1,5 Mt en 1902. L'immigration s'amplifie ; entre 1905 et 1930, 850 000 Espagnols gagnent Cuba, ainsi qu'environ 250 000 Antillais, parmi lesquels 80 p. 100 d'Haïtiens. La mortalité diminue fortement, et la croissance globale de la population est considérable : on compte deux millions d'habitants en 1910, trois millions en 1920, près de quatre millions en 1930. Corrélativement, le développement économique est impressionnant : 4 Mt de sucre en 1920 et 5 Mt en 1925. La culture du tabac est florissante ; celle du café et les grandes fermes d'élevage se développent. La colonisation de l'île s'achève, la canne à sucre ayant glissé des provinces occidentales vers le Centre et l'Oriente ; le front pionnier a balayé toute l'île d'ouest en est en suivant l'axe routier de 1 200 km, qui est achevé en 1927, et la voie ferrée, véritable épine dorsale de 1 150 km ; la construction de cette dernière, commencée dès 1837, est achevée en 1903, le réseau ferré étant terminé en 1919. Il s'est créé un paysage agro-industriel original dans les plaines fertiles : centrales sucrières d'une capacité de production de 10 000 à 40 000 t de sucre, entourées d'une mer de champs de canne à sucre partagés géométriquement en centres de culture, vers lesquels converge le réseau ferré pour le transport de la récolte ; ports sucriers reliés à l'usine par le rail, où se chargent les navires qui partent pour les États-Unis ; le long des axes routiers ou de la grande voie ferrée, à des carrefours, gros bourgs de commerce peuplés de « braceros », d'ouvriers agricoles des plantations. Le sucre a même créé ses villes-champignons, surtout dans l'Oriente (Guantánamo, Preston, Antilla), et il anime les anciens ports de cabotage répartis autour de l'île. C'est l'âge d'or pour Cuba, la « danse des millions » dont La Havane draine la majeure partie.

La crise économique mondiale qui survient en 1929 est catastrophique, et la production de sucre s'effondre : 3,1 Mt en 1931, 1,9 Mt en 1933. L'immigration espagnole s'arrête. La crise ruine les petits et moyens planteurs de canne à sucre, qui émigrent vers les montagnes (sierra Maestra, Escambray) avec les ouvriers agricoles sans travail afin de défricher et de cultiver de petits lopins de terre. L'accord international sur le sucre en 1937 s'efforce de stabiliser le marché ; une légère reprise s'amorce, confirmée pendant la Seconde Guerre mondiale.

L'après-guerre voit la production sucrière et la situation économique et sociale de l'île osciller en fonction de la conjoncture mondiale. Cette production ne dépasse pas celle de 1925, sauf en 1952 (7 Mt), alors que la population, qui s'accroît très vite grâce, maintenant, à l'excédent des naissances sur les décès (de 2 à 2,5 p. 100 par an), a doublé (6 700 000 habitants en 1958). Le marasme économique et social est permanent dans les campagnes. Cependant, après la crise de 1929 et surtout à la faveur de la Seconde Guerre mondiale, des industries de transformation se sont installées, et le commerce est prospère, alors que le secteur tertiaire s'hypertrophie. Mais les villes n'offrent qu'une relative et surtout très factice prospérité. Les Américains contrôlent l'économie (avec quelques riches Cubains). Ils possèdent entre autres 45 p. 100 des terres à sucre (1 173 000 ha partagés entre 13 compagnies, dont 114 240 ha pour la seule United Fruit, autour d'Antilla) et n'achètent le sucre que quand ils peuvent. La Havane, prospère et bourdonnante, n'est qu'une brillante façade masquant des campagnes pauvres encombrées de 400 000 à 500 000 chômeurs.

la population des principales villes

	province	1899	1943	1970
La Havane (agglomération)	La Havane	247 000	868 400	1 755 000
Santiago de Cuba	Oriente	43 000	118 200	276 000
Camagüey	Camagüey	25 000	80 000	197 000
Santa Clara	Las Villas	13 800	53 900	132 000
Holguín	Oriente	6 000	35 900	132 000
Guantánamo	Oriente	7 100	42 000	130 000
Cienfuegos	Las Villas	30 000	52 900	85 000
Matanzas	Matanzas	36 400	54 800	85 000
Manzanillo	Oriente	14 500	46 300	78 000
Pinar del Río	Pinar del Río	8 900	26 200	73 000
Ciego de Ávila	Camagüey	3 000	23 800	61 000
Sancti Spíritus	Las Villas	12 700	28 200	58 000
Cárdenas	Matanzas	22 000	37 000	55 000

Le régime castriste

V. l'article Castro *(Fidel)*.

La population cubaine

La croissance

La population s'accroît rapidement grâce à l'excédent naturel. Celui-ci, après avoir connu un très haut niveau jusqu'en 1965, est actuellement en baisse. La natalité, de 38 p. 1 000 au lendemain de la révolution, serait tombée à 28 p. 1 000 actuellement ; la mortalité n'a diminué que légèrement, de 8 p. 1 000 vers 1960 à 6,5 p. 1 000 en 1970. Ainsi, l'excédent naturel, proche de 3 p. 100 en 1965, ne dépasse guère 2 p. 100 en 1970.

Avant la révolution, la tradition catholique, le culte de la fécondité et l'ignorance des populations favorisaient beaucoup la natalité. À partir de 1959, les deux premiers facteurs sont renforcés par l'euphorie révolutionnaire, qui se traduit par l'abaissement de l'âge pour la formation des couples ; aussi, la fécondité s'accroît-elle. La jeunesse de la population (il y a 39 p. 100 de moins de quinze ans), les bonnes conditions sanitaires (1 médecin pour 1 300 habitants, nombreux dispensaires bien répartis sur tout le territoire, 70 p. 100 des accouchements en clinique) réduisent la mortalité à un très bas niveau, si bien que la croissance naturelle peut atteindre des taux records vers 1965. À partir de 1966, la natalité diminue à cause de l'essor du travail féminin. Ce dernier facteur et les progrès de l'instruction sont à l'origine de la baisse actuelle de la natalité, qui va probablement s'accentuer. Le gouvernement cubain ne pratique aucune politique antinataliste. Le couple est libre d'avoir le nombre d'enfants qu'il désire ; le gouvernement ne lui accorde pas d'allocations familiales, mais il prend autant que possible l'enfant en charge. La société aide l'enfant et non la famille.

Dans le domaine de la mortalité, s'il est possible d'abaisser encore un peu la mortalité infantile (44 p. 1 000), il ne faut pas espérer voir la mortalité générale descendre beaucoup plus bas que 6 p. 1 000, l'espérance de vie dépassant soixante ans.

Il est donc probable que le tassement de l'excédent naturel s'accentuera dans les années à venir. Les transformations économiques et sociales engendrées par la révolution ne sont pas favorables à long terme à une forte croissance naturelle en dépit de la structure par âges. Après 1958, une partie appréciable de l'excédent naturel a été absorbée par l'émigration politique. Le régime cas-

superficie et population des provinces

provinces	superficie en km²	population
Pinar del Río	11 958,81	542 000
La Havane	7 051,97	2 335 000
Matanzas	7 945,56	501 000
Las Villas	22 068,50	1 362 000
Camagüey	23 380,85	813 000
Oriente	34 800,59	2 999 000

L'île des Pins a 2 199 km² et 17 300 hab.

triste a laissé partir une bonne partie de la bourgeoisie et des cadres. On estime à 0,8 p. 100 par an en moyenne l'émigration politique (60 000 personnes environ), si bien que la croissance réelle de la population serait ramenée aux alentours de 1,5 p. 100. Ce mouvement affecte surtout les classes adultes et a pour conséquence de rajeunir encore plus la population cubaine. Il est probable qu'il diminuera dans les années à venir.

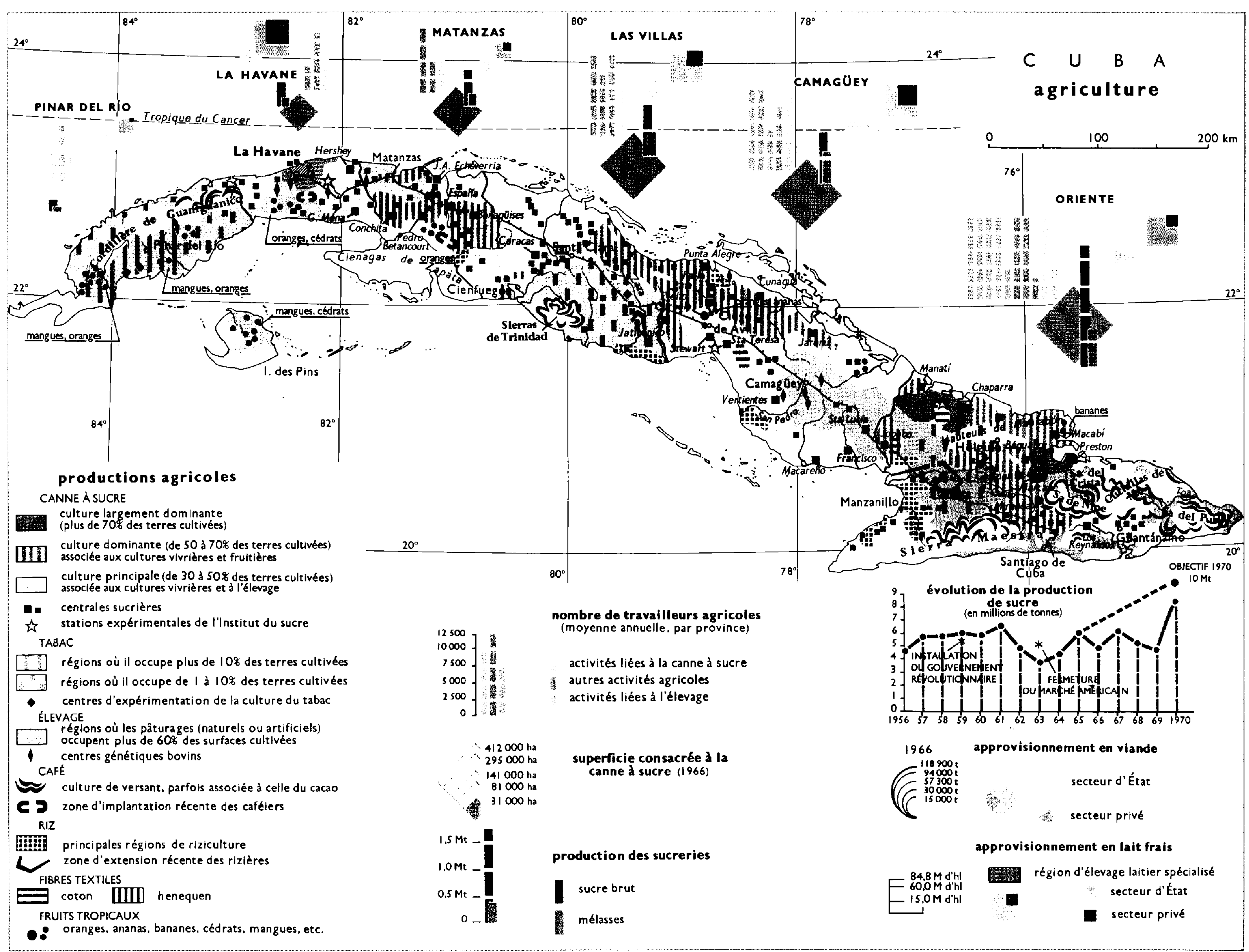
Population rurale et population urbaine

La distribution de la population est due autant à des causes historiques et économiques qu'à des causes physiques. Dans ce pays au relief peu différencié, les sols ont une très grande importance. Les 3 200 000 ruraux se localisent surtout sur les bons sols argileux rouges, gris ou noirs. Les plus fortes densités rurales, de 40 à 50 habitants au kilomètre carré, se rencontrent sur le long ruban que forment ces sols depuis Pinar del Río jusqu'au sud de Camagüey en passant par La Havane et Matanzas, dans la vallée du Cauto et dans la Vallée centrale de l'Oriente. Quelques taches de très forte densité, plus de 100 habitants au kilomètre carré, coïncident avec les zones de culture du tabac (Pinar del Río, région de La Havane, centre de la province de Las Villas [région de Remedios]). La culture du café donne également de fortes densités sur les pentes des montagnes de l'extrême Sud-Est, autour de Santiago. À l'écart de ces zones, les densités rurales tombent à 10, 15 et même 5 habitants au kilomètre carré : montagnes, hauteurs calcaires ou de roches anciennes, savanes à élevage du Centre et de l'Est sur des sols peu fertiles. Les axes routiers et ferroviaires est-ouest ont fixé un ruban de population large de 1 à 5 km, qui se surimpose au paysage naturel et contraste parfois avec sa pauvreté. Dans ce pays de grandes plantations à activité saisonnière, la main-d'œuvre s'est fixée le long des voies de communication de façon à pouvoir se déplacer aisément vers différents lieux de travail au cours de l'année. Dans presque toutes les campagnes, l'habitat se répartit linéairement sous la forme de maisonnettes égrenées le long des routes et des chemins. La révolution s'efforce de regrouper l'habitat en villages organisés composés de 20 à 200 maisons, car la dispersion traditionnelle de l'habitat est un obstacle à l'implantation des équipements collectifs et à la pénétration des idées révolutionnaires.

Plus de 60 p. 100 de la population habite des villes de plus de 2 000 habitants, et, parmi celles-ci, La Havane a conservé une place considérable avec près du quart de la population cubaine. La croissance de la population urbaine, déjà importante avant 1958, semble s'être accélérée depuis : 44,2 p. 100 en 1931, 51,4 p. 100 en 1953, 57,7 p. 100 en 1963, 60 p. 100 en 1966. La vie urbaine est une vieille tradition cubaine, la colonisation espagnole ayant surtout été portuaire.

L'urbanisation intéresse toutes les villes cubaines, et l'exode rural affecte toutes les campagnes. En 1958, dans un vaste mouvement, Castro a entraîné derrière lui les paysans pauvres des montagnes de l'Oriente, qui ont formé le corps de bataille de son armée ; ces paysans se sont installés dans les villes. Tenus d'abord pour responsables de la misère, la canne à sucre et, par extension, le travail de la terre sont délaissés par des masses de prolétaires ruraux ; aussi, après 1958, la croissance urbaine devient-elle préoccupante pour les autorités. Le gouvernement s'est efforcé de limiter celle de La Havane, dont le développement exagéré compromet l'équilibre régional. « La tendance à se déplacer vers La Havane continuera en s'aggravant, et les problèmes de la capitale seront chaque jour plus aigus » (F. Castro, discours du 26 juillet 1966).

On favorise au contraire le développement des autres centres ; mais il



le commerce extérieur

PAR RÉGIONS

avant 1958

	exportations p. 100	*importations p. 100*
Etats-Unis	67	70
Canada	2,2	2,3
Amérique centrale et du Sud	2	10,4
Europe de l'Ouest et du Nord	15,6	13,8
Europe orientale	2,1	0,3
Afrique	1,7	
Asie	7	2,2

après 1958 (1967)

	exportations p. 100	*importations p. 100*
pays socialistes	81,4	79,1
dont U. R. S. S.	52,1	58,3
Chine	11,1	7,3
Europe de l'Ouest	9,3	12,1

PAR PRODUITS (1967)

importations	
produits bruts (hydrocarbures, produits métalliques), etc.,	71,3 p. 100
produits de consommation *durables*	4,9 p. 100
non durables	23,8 p. 100

exportations	
sucre	86 p. 100
tabac	4 p. 100
nickel	4,5 p. 100

n'est pas certain qu'il puisse arrêter la macrocéphalie dévorante de la capitale. Les centres provinciaux grands, moyens ou petits croissent également à un rythme accéléré, et ce transfert de population pose de redoutables problèmes de logement, d'urbanisme et d'organisation des conditions d'existence. La révolution a accéléré un processus né avec la crise de 1930. Les autorités s'efforcent aussi de peupler l'île des Pins, délaissée jusqu'à présent (à peine 8 hab. au km²).

Le réseau urbain comprend deux grands types de villes. Les villes-ports ont été, pour la plupart, fondées par la colonisation entre le XVIe et le XVIIIe s., sauf quelques ports sucriers, qui vivaient du cabotage dans le cadre d'une circulation autour de l'île (Matanzas, Cárdenas, Sagua, Caibarién, Nuevitas, Gibara, Baracoa sur la côte nord ; Santiago, Manzanillo, Trinidad, Cienfuegos, Batabanó et La Coloma au sud). L'exportation du sucre et la pêche ont maintenu leur activité après la construction de la voie ferrée et de la route. Actuellement, les implantations industrielles entreprises par le régime développent certaines d'entre elles (Nuevitas). En second lieu, il y a les villes-carrefours de l'intérieur, situées sur la voie ferrée et qui s'échelonnent de l'ouest à l'est (Pinar del Río, Colón, Santa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Bayamo). L'implantation d'industries les transforme en gros centres (Santa Clara).

L'économie

Soumise aux lois du marché américain, dominée par la grande propriété foncière et la monoculture, secouée par des crises périodiques, l'économie a été profondément bouleversée dans ses structures par le régime socialiste instauré par Fidel Castro à partir de 1959. Les changements dans le domaine des activités et des paysages sont moins nets, Cuba restant plus que jamais une île à sucre et un pays de plantations.

Les problèmes de la terre et de la production avant 1959

Le régime foncier et les structures agraires présentent de très graves déséquilibres avant 1959. Ainsi, moins de 3 p. 100 des exploitations couvrent plus de la moitié des superficies utilisées, tandis que plus de 75 p. 100 n'en occupent que 15 p. 100 : quelques centaines de latifundia à côté de dizaines de milliers de microfundia. Entre ces deux extrêmes, les moyennes exploitations sont écrasées. La grande exploitation concerne la canne à sucre et l'élevage. Le plus souvent, elle est livrée à une mise en valeur extensive. Une partie des domaines sucriers n'est pas cultivée ; elle sert de réserve diminuée ou accrue selon l'état du marché du sucre. Dans les domaines d'élevage, l'exploitation est encore plus extensive : un animal par hectare au maximum. La sous-exploitation du sol est un des traits majeurs de l'agriculture (21 p. 100 de friches et de broussailles).

Dans la moyenne et la petite exploitation, les fermiers, les métayers et les occupants sans titres sont très nombreux : 68 p. 100 des exploitants audessous de 26,8 ha ; 54 p. 100 entre 26,8 ha et 67 ha. En outre, dans les campagnes, les ouvriers agricoles sont plus nombreux que les propriétaires ou les exploitants non salariés (plus de 55 p. 100 de la population agricole active) ; ce prolétariat agricole est peu attaché à la terre ; organisé en syndicats, il recherche des avantages immédiats plutôt qu'une véritable transformation des campagnes. La culture de la canne à sucre n'assure qu'un emploi saisonnier à la très grande majorité de ceux qui s'en occupent. Au chômage saisonnier s'ajoute le chômage permanent de ceux qui ne peuvent trouver de travail.

Les déséquilibres de la production ne sont pas moins grands. Le sucre exerce une véritable tyrannie ; ses exportations représentent 80 p. 100 des ventes en 1958. Or, l'île ne vend guère plus de sucre qu'en 1930. En contrepartie, elle importe toutes les machines (26 p. 100 des importations en 1958), des produits alimentaires (14,5 p. 100), des produits métallurgiques et du papier (15 p. 100), toute son énergie et les corps gras (15 p. 100). La monoculture de la canne à sucre a pour corollaire une insuffisance des productions vivrières nécessaires à une population en plein essor démographique ; la riziculture, seule production en progrès, mécanisée, ne couvre que 57 p. 100 des besoins du pays ; l'élevage, bien qu'il compte 5 millions de bovins, est incapable de satisfaire les besoins en lait et en produits laitiers ; tourné vers la viande, il ne laisse que très peu d'excédents exportables. Mal nourri, peu sélectionné, le bétail n'a qu'un faible rendement (75 p. 100 du troupeau se trouvent dans les provinces de l'Oriente, de Camagüey et de Las Villas). Les cultures de racines tropicales et de légumes, pratiquées par de petits paysans autour de La Havane et de Santa Clara, sont aussi insuffisantes, ainsi que les oléagineux. Dans le domaine des cultures de plantations, seule la culture du tabac connaît une certaine vigueur. Pratiquée par 11 000 petits exploitants, elle a une renommée mondiale et se développe. À côté, celle du café (134 000 ha), dont 90 p. 100 sont concentrés sur les pentes des montagnes de l'Oriente, stagne, bien que les petits exploitants qui la pratiquent produisent un café de haute valeur (41 000 t en 1957) ; la culture des fruits (ananas, 80 000 t ; agrumes, 88 000 t), localisée dans les provinces de Las Villas, de Matanzas et de La Havane, s'est développée, mais elle trouve difficilement un débouché sur le marché américain. Là encore, le problème du marché extérieur se pose avec acuité comme pour le sucre.

Les transformations économiques après 1959

Les transformations économiques par la révolution castriste concernent : la politique générale de la production (priorité à l'industrie ou priorité à l'agriculture, financement du développement, rapports de production) ; la production agricole (canne à sucre ou cultures vivrières, monoproductions ou diversification des cultures) ; l'organisation des structures agraires ; la politique commerciale extérieure. Sur le plan général, elles ne peuvent se comprendre que dans le contexte politique des rapports entre Cuba, les États-Unis et l'U. R. S. S. : les décisions prises par le gouvernement de Castro ne sont souvent qu'une réponse aux initiatives américaines et la réorganisation de l'économie se fait dans le cadre d'une alliance étroite avec les pays socialistes.

La réforme agraire

Elle s'est faite entre 1959 et 1962 eh plusieurs étapes. Par une première loi du 17 mai 1959, les latifundia sont interdits et la propriété est limitée à 402,6 ha ; cependant, des domaines ayant jusqu'à 1 300 ha peuvent être maintenus s'ils sont exploités d'une façon rentable. La loi prévoit aussi une action en faveur des microfundia. On crée l'Institut national de la réforme agraire (I.N.R.A.), chargé d'appliquer la réforme (distribuer les terres, créer des coopératives, aider le paysannat). La loi touche 1,2 Mha et favorise la petite paysannerie. En juillet 1960, Castro nationalise tous les biens étrangers à la suite du refus du président américain d'acheter le sucre cubain et en octobre 1960, à la suite de l'opposition des gros propriétaires cubains, sont nationalisées les grandes entreprises privées du pays. D'autres textes permettent de confisquer les biens mal acquis, ceux des émigrés ou des opposants dangereux et d'acquérir aussi des dons. Au milieu de 1961, l'I.N.R.A. se retrouve ainsi avec 4 438 879 ha de terres confisquées par l'une ou l'autre loi, dont 27 p. 100 au titre de la loi de réforme agraire. En 1962, 6 630 000 ha ont subi des transferts de propriété : 58 p. 100 appartiennent à l'État, et le reste a été distribué à 101 000 paysans pauvres. La terre cubaine se répartit ainsi : 3 300 000 ha (36 p. 100) aux paysans pauvres (moins de 67 ha) ; 1 863 000 ha (20 p. 100) aux paysans

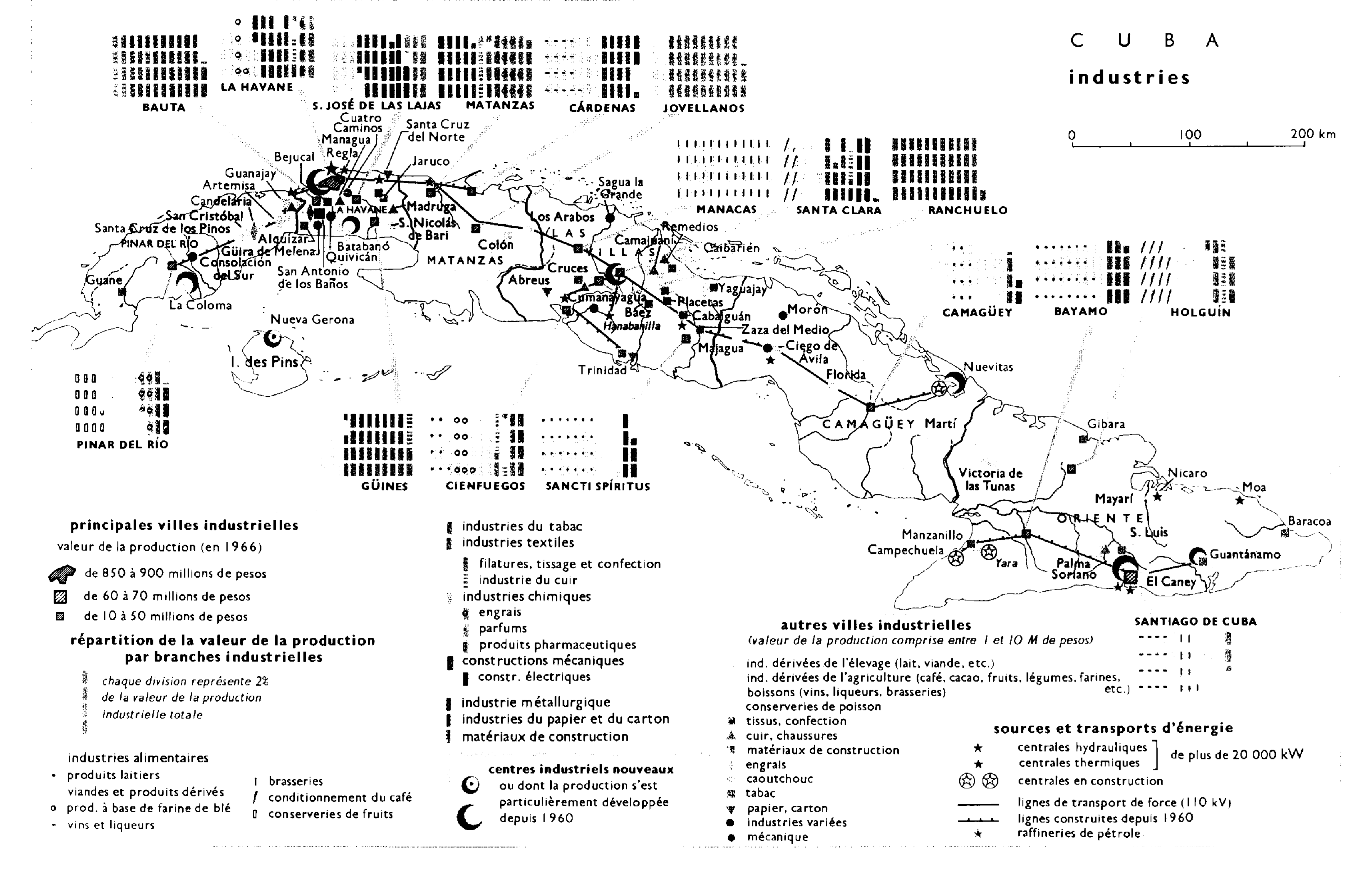
moyens (de 67 à 402 ha) ; 3 903 000 ha (44 p. 100) à l'État.

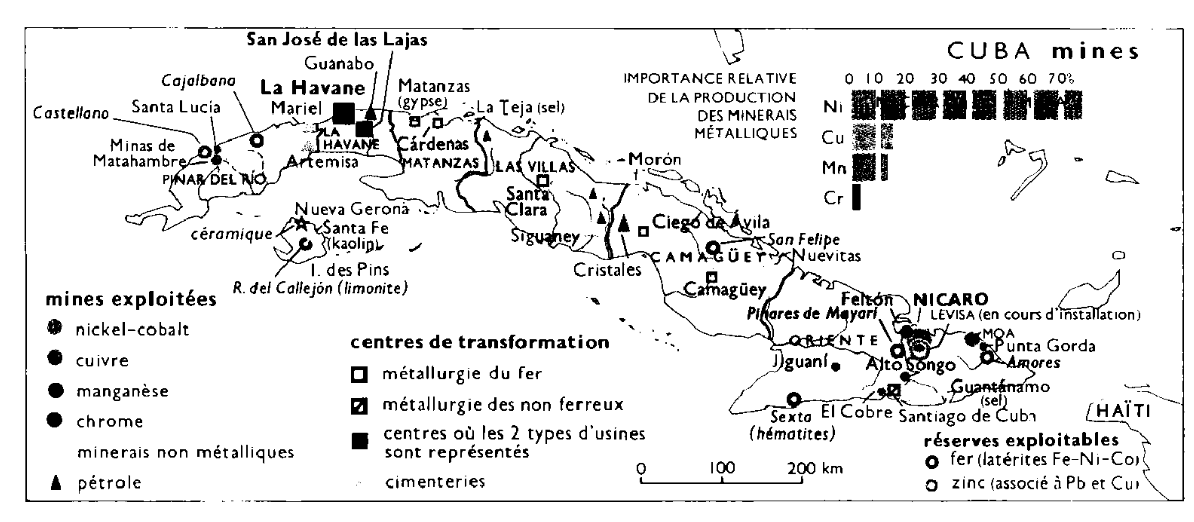
En septembre 1963, une seconde phase de la réforme agraire est mise en œuvre, qui va permettre au secteur d'État de devenir prédominant. En octobre 1963, la paysannerie moyenne est expropriée, si bien que plus de 60 p. 100 des terres sont désormais sous le contrôle de l'État. Il s'agit essentiellement des terres destinées à la culture de la canne à sucre et à l'élevage. La réforme agraire a épargné les cultures du tabac et du café ainsi que les cultures maraîchères. Les petits agriculteurs sont regroupés dans l'Association nationale des petits agriculteurs (A.N.A.P.), chargée de transmettre les directives de l'I.N.R.A. et de diffuser les progrès techniques. On encourage avec prudence la formation de coopératives agricoles. Le problème fondamental posé aux dirigeants cubains est alors de savoir s'il faut continuer à partager les terres confisquées, en particulier morceler les grands domaines sucriers ou d'élevage pour les donner aux ouvriers agricoles. On renonce très vite à cette politique et on passe directement du latifundium capitaliste à l'entreprise d'État : la masse des ouvriers agricoles n'aspirant pas vraiment à la propriété individuelle, la rentabilité des exploitations de canne n'aurait pas résisté à leur morcellement. En 1963, les distributions de terres aux paysans pauvres sont pratiquement arrêtées. Il faut donc que l'État gère cet immense domaine ; depuis 1960, l'une des préoccupations essentielles du gouvernement a été de trouver des solutions aux problèmes posés par l'organisation du travail sur les terres de l'État. En 1962, on compte ainsi 280 « fermes du peuple » (10 000 ha en moyenne), semblables aux sovkhozes soviétiques, et 600 fermes d'État, de plus petites dimensions (1 500 ha en moyenne) et gérées sous la responsabilité de l'A.N.A.P. L'administration du secteur étatique est fortement centralisée et s'opère de La Havane, à partir du siège de l'I.N.R.A. De 1963 à 1965, on met en place un nouveau découpage administratif et une nouvelle organisation de la gestion des terres de l'État afin de décentraliser en faveur d'unités de production régionale, de simplifier et de rationaliser, le système précédent étant trop lourd. On fait coïncider le découpage territorial administratif et celui de l'économie, car l'I.N.R.A., transformé en ministères, doit coordonner et animer la politique agricole et non plus gérer. Actuellement, les terres de l'État sont gérées de la manière suivante : la ferme d'État est l'unité technique de production agricole de base. Elle est divisée en départements sur la base de secteur d'activité (canne, élevage, etc.), ces départements étant partagés en lots qui constituent les unités de production les plus petites (25 ha pour le tabac, 1 000 ha pour la riziculture mécanisée). À chaque lot est affectée une brigade permanente, responsable du travail. Les fermes d'État sont regroupées en « agrupaciones », dont les limites correspondent au district administratif. Chaque agrupación compte une douzaine de fermes d'État et constitue une unité économique qui dirige la politique agricole d'une vaste zone. Au nombre de cinquante-huit, elles s'étendent sur des superficies comprises entre 13 000 et 85 000 ha. Les brigades mobiles de travail, qui travaillent successivement dans les fermes, dépendent de l'agrupación. Les agrupaciones sont regroupées en « trusts provinciaux de production agricole », mais ceux-ci ont perdu de leurs pouvoirs en faveur des premières, qui sont dotées d'un personnel de haute qualité. L'agrupación semble avoir un rôle régional technique et économique fondamental.

La politique économique

Elle a varié en fonction de la conjoncture politique. De 1959 à 1962, on se lance dans une politique de diversification des cultures pour échapper à la monoculture sucrière et l'on développe la production des céréales (maïs, sorgho, riz), d'autres cultures vivrières (légumes, racines), des agrumes, de plantes textiles (sisal), etc. On entreprend enfin, d'importants reboisements. On veut industrialiser le pays. Cela coïncide avec la phase d'enthousiasme révolutionnaire. Mais la diversification des cultures se révèle difficile par manque de compétence, et l'industrialisation, hypothétique, si l'on n'a pas de quoi la financer. La production sucrière tombe à 3,9 Mt en 1963 contre 6,8 Mt en 1961 ; il se produit alors une dangereuse désaffection à l'égard de la canne à sucre, et les termes de l'échange se dégradent.

À partir de 1964, on change de politique. L'établissement de relations solides avec l'U. R. S. S. permet d'envisager une politique commerciale à long terme. Priorité sera donnée à la canne





à sucre et aux produits agricoles commercialisables à l'étranger, qui doivent permettre d'accumuler le capital nécessaire à l'industrialisation. Cuba conclut donc en 1964 un accord sucrier avec l'U. R. S. S., par lequel elle s'engage à fournir 24,1 Mt de sucre entre 1965 et 1970 à un prix stable ; en contrepartie, l'U. R. S. S. lui vendra les produits dont elle a besoin, car le blocus américain rend l'approvisionnement très difficile. Dans le domaine industriel, on en vient à une politique plus réaliste : on favorise les biens de consommation, et les autorités admettent la vocation agro-industrielle de Cuba.

Les activités économiques

Les résultats sont très inégaux, et il est difficile d'établir un bilan. Le secteur sucrier est dans une position difficile ; la production a oscillé :

1966-67 : 6,1 Mt
1967-68 : 5,1 Mt
1968-69 : 4,8 Mt
1969-70 : 9 Mt
1970-71 : 5,9 Mt
1971-72 : 4 Mt

Cuba a été incapable d'honorer ses engagements à l'égard de l'U. R. S. S. L'héritage d'avant 1959 et le blocus sont la cause de bien des retards. Le système latifundiaire laisse en 1958 des usines vétustés (la plus jeune a 40 ans), des plants de canne à sucre insuffisamment sélectionnés, un retard technique dans tous les domaines. Il est difficile de moderniser rapidement, car on manque de moyens de transport de la canne à sucre, d'engrais, de pièces de rechange et de techniciens. Les conditions naturelles n'ont pas été favorables (cyclones et sécheresse). Les autorités essaient de pallier ces difficultés par le développement de l'irrigation (8 p. 100 de terres irriguées en 1968-69), par l'emploi massif d'engrais importés, par la mécanisation des opérations de coupe et de transport, par la modernisation des usines et des ports d'exportation (Guayabal, Matanzas, Cienfuegos, Nuevitas, Manzanillo). Bien que la production n'ait pas atteint les 10 Mt prévues par Castro en 1970, des progrès ont été, cependant, réalisés. En 1968, 152 usines ont assuré la récolte, les 10 plus grosses centrales se trouvant dans l'Oriente et dans la province de Camagüey (autour de Ciego de Ávila, Florida, Esmeralda, Puerto Padre, Puerto Manati, Nicaro, Mayarí) ; les provinces occidentales (Pinar del Río et La Havane) sont devenues très faibles productrices, certaines usines ayant été fermées. La révolution a peu changé le dessin général des paysages sucriers, et, plus que jamais, la canne à sucre occupe les plaines argileuses du Centre et de l'Est, qui s'étendent sur plus de 1,5 Mha, l'intégration agro-industrielle et portuaire étant renforcée dans un souci de rentabilité.

Dans le secteur de l'élevage, les succès ont été plus nets. Le troupeau est passé à 7,15 millions de têtes de bovins ; on a amélioré le cheptel, développé l'élevage laitier autour des villes et une industrie frigorifique ; Cuba devient exportatrice de viande. L'aviculture a largement progressé. Le tabac, qui a conservé sa réputation, bénéficie d'une attention particulière (45 000 t) ; le café (30 000 t) est développé autour de La Havane. Les agrumes ont été plantés sur de vastes superficies (île des Pins, Las Villas, Matanzas), mais la production (184 000 t) n'est pas encore à la hauteur de l'effort réalisé. Les résultats sont plus variés en ce qui concerne les plantes vivrières. La riziculture mécanisée progresse en bordure des marais de Zapata et dans la basse vallée du Cauto (184 000 t), mais elle ne satisfait pas les besoins ; par contre, le maïs a en partie échoué. Bien que la production des légumes, des racines et tubercules, des oléagineux ait augmenté, le déficit alimentaire reste important, et le rationnement doit être maintenu. On a créé autour de La Havane (sur 340 000 ha), de Camagüey et de Santiago des zones (baptisées *cordons*) de polyculture vivrière et arboricole destinées, entre autres, à ravitailler ces villes et cultivées en partie par des employés urbains. Les plantes industrielles progressent ; le sisal avec succès, le coton sous la direction d'experts soviétiques. Le reboisement est activement conduit, les forêts devant recouvrir 25 p. 100 du territoire. Des problèmes considérables restent à résoudre : encadrement (beaucoup de cadres ont fui), mécanisation, agrotechnie, organisation de la main-d'œuvre.

L'agriculture devant servir de base au développement industriel, on comprend que celui-ci soit encore modeste (il ne reçoit que 16,7 p. 100 des investissements). Seule la pêche, grâce à l'aide soviétique, connaît un essor spectaculaire. On a modernisé le port de La Havane, équipé celui de Manzanillo, développé la flotte de pêche et les industries du conditionnement (80 000 t de poisson). Dans le secteur des industries lourdes, on a renforcé ce qui existait avant 1958 : énergie électrique (1958 : 2,9 TWh ; 1970 : 5,8 TWh), raffineries de pétrole près de La Havane et de Santiago, cimenteries (nouvelles usines à Nuevitas et à Siguaney), engrais (860 000 t). On compte beaucoup sur les richesses du sous-sol : hydrocarbures (les premiers puits sont en production), cuivre (dans la province de Pinar del Río, exploité avec l'aide des Roumains), manganèse, chrome, zinc, fer et surtout nickel, dont la production (42 000 t) est en plein essor (usines de Nicaro, de la baie de Moa. nouveau complexe de Levisa dans l'Oriente).

L'effort a porté sur les industries différenciées, et l'on s'est attaché avec succès à localiser les nouvelles usines dans les villes provinciales (Santa Clara, Camagüey, nouveau complexe industriel de Nuevitas, Santiago, Guantánamo, Matanzas). Les textiles et l'habillement, l'alimentation, les appareillages mécaniques se développent, mais de nombreuses usines montées grâce à l'aide des pays socialistes ne tournent pas à pleine capacité, car on manque de personnel qualifié et de matières premières. La pénurie est générale, les transports étant sans doute le secteur le plus déficitaire. Il a fallu rééquiper les chemins de fer, faire un gros effort pour les transports maritimes, si essentiels à la vie de Cuba et qui doivent s'effectuer sur une distance beaucoup plus longue qu'avant 1959. Les principaux ports sont La Havane (87 p. 100 des importations, 25 p. 100 des exportations), Santiago de Cuba, Cienfuegos. Leur capacité de manutention et d'accueil a été augmentée.

Si la révolution cubaine a entraîné des changements sociaux considérables (son succès dans le domaine de l'éducation est spectaculaire), la rupture avec les États-Unis et la presque totalité du continent américain, la mise en place de nouveaux rapports de production, l'intégration au bloc socialiste, dans lequel le commerce extérieur joue un rôle faible, posent de difficiles problèmes d'adaptation à Cuba qui ne peut justement vivre que d'échanges actifs dans une économie largement ouverte. Le niveau de vie et la production n'ont guère augmenté depuis 1958 ; il est certain qu'ils sont liés à l'activité économique du monde socialiste et à la capacité que ce dernier offre pour intégrer cette île lointaine. Dans cette optique, la fin du blocus américain faciliterait beaucoup la tâche des dirigeants cubains et soviétiques.

J.-C. G.

► *Amérique latine / Castro (Fidel) / Guevara (Che) / La Havane.*

H. P. Vila, *Historia de Cuba en sus relaciones con las Estados Unidos y España* (La Havane, 1938). / L. Nelson, *Rural Cuba* (Minneapolis, 1950 ; nouv. éd., 1970). / D. Angulo, *Historia del arte hispanoamericano*, vol. III (Barcelone, 1956). / L. Cabrera, *Cuba* (Hartmann, 1958). / J. Lanzmann, *Viva Castro* (Fasquelle, 1959). / L. Huberman et P. M. Sweezy, *Cuba, Anatomy of a Revolution* (New York, 1961) ; *Socialism in Cuba* (New York, 1969 ; trad. fr. *le Socialisme cubain*, Anthropos, 1970). / C. Julien, *la Révolution cubaine* (Julliard, 1961). / J. Arnault, *Cuba et le marxisme* (Éd. sociales, 1962). / W. A. Williams, *United States, Cuba and Castro* (New York, 1962). / F. Castro, *Cuba et la crise des Caraïbes* (trad. de l'esp., Maspéro, 1963) ; *les Étapes de la révolution cubaine* (trad. de l'esp., Maspéro, 1964). / A. J. Valdés, *Historia de la isla de Cuba y en especial de La Habana* (La Havane, 1964). / R. Merle, *Moncada* (Laffont, 1965). / E. Che Guevara, *le Socialisme et l'homme à Cuba* (trad. de l'esp., Maspéro, 1966) ; *Souvenirs de la guerre révolutionnaire* (trad. de l'esp., Maspéro, 1967). / M. Gutelman, *l'Agriculture socialisée à Cuba* (Maspéro, 1967). / A. Nunez Jimenez, *Geografia de Cuba* (La Havane, 1967). / *Cuba et le castrisme en Amérique latine*, numéro spécial de *Partisans* (Maspéro, 1967). / S. Aranda, *La revolucion agraria en Cuba* (Mexico, 1968). / R. Dumont, *Cuba est-il socialiste ?* (Éd. du Seuil, 1970)./ K. S. Karol, *les Guérilleros au pouvoir, l'itinéraire politique de la révolution cubaine* (Laffont, 1970). / J. Lamore, *Cuba* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1970 ; 2e éd., 1973). / J. J. Alphandéry, *Cuba, l'autre révolution. Douze ans d'économie socialiste* (Éd. sociales, 1972). / C. Auroi, *l'Agriculture cubaine* (Anthropos, 1976).

L'art à Cuba

Le développement tardif de l'art colonial cubain par rapport à celui du Mexique est dû en grande partie au manque de main-d'œuvre indigène et au manque de bons matériaux, à l'exception du bois qui favorisera l'adoption de techniques et de formes mudéjares (plafonds, grilles de fenêtres, balcons). Après une période d'essor au XVIIIe s., on doit attendre la révolution socialiste, qui veut démontrer « l'aptitude créatrice implicite du peuple en action » (Segre), pour voir l'architecture

cubaine retrouver une place de choix au sein du monde hispano-américain.

Architecture

Parmi les rares témoins du style dit « sans ornement » (D. Angulo) antérieurs à 1763, il faut citer les églises havanaises de San Francisco de Asis et de San Francisco de Paula, qui semblent un reflet tardif de l'architecture « sévère » d'un Juan de Herrera en Espagne. Des rapports existent entre l'art colonial cubain et celui du Mexique : ainsi dans l'utilisation d'arcs polygonaux (collège des Jésuites), dans l'évocation de monuments mayas (tour de San Agustín), dans la construction de tours octogonales (Santo Cristo del Buen Viaje), etc. Une question reste sans réponse, celle de l'attribution des grands monuments du XVIII[e] s. à La Havane : cathédrale, palais du gouvernement et hôtel des postes, à la construction desquels contribua Pedro de Médina. La cathédrale offre une certaine ressemblance avec celles de Guadix ou de Cadix en Espagne et, pour tel ou tel détail rappelant le gothique, avec celle de Mexico. Quant aux façades de l'hôtel des postes (v. 1770-1792) et du palais du gouvernement, elles semblent jumelles malgré leurs différences : la première avec des détails dans le goût de Borromini, la seconde avec de forts contrastes d'ombre et de lumière.

L'architecture cubaine n'a retrouvé de vitalité qu'à l'époque actuelle, sous l'impulsion révolutionnaire, encore que l'on puisse constater un certain décalage entre les projets et la réalité socio-économique du pays. La dictature esthétique du communisme ne s'est pas toujours bien accordée avec l'improvisation latine. Néanmoins, il faut citer l'ensemble des écoles d'art de La Havane, œuvre des architectes Ricardo Porro, Vittorio Garatti et Roberto Gottardi, qui ont procédé à une désintégration spatiale et à l'exaltation de certaines valeurs symboliques : ainsi aux coupoles de l'École des arts plastiques, empreintes d'allusions érotiques ; en général, cependant, la libre invention de la forme reste l'élément prédominant. La cité universitaire, construite sous la direction de José Fernandez, semble indiquer que ce « néo-expressionnisme » a été dépassé. Cela est également perceptible dans l'ensemble résidentiel de Manicaragua, où Fernando Salinas a eu recours à différents types d'éléments préfabriqués. Garatti est la plus haute figure du panorama cubain. Dans son pavillon de l'Exposition internationale de Montréal, la géométrie acquiert un rôle décisif pour la compréhension des nouveaux moyens de communication de masses.

Traduit d'après S. S.

Peinture et sculpture

Leur développement est relativement récent, puisque c'est seulement en 1910 que s'est constituée l'Association des peintres et sculpteurs, sous l'impulsion de Victor Manuel (1896-1969). Eduardo Abela (1891-1965) est un peintre de la campagne qui pratiqua aussi la caricature politique tandis que Marcelo Pogolotti (né en 1902) s'intéresse à la vie urbaine et sociale. À partir de 1937, Abela dirige l'École libre de peinture et de sculpture, où professent Mariano (né en 1912) et René Portocarrero (né en 1912) ; c'est un moment d'exaltation de la ligne et de la couleur dans l'œuvre de ces artistes comme dans celle d'Amelia Peláez (1897-1968), interprète plastique de la réalité cubaine. Mais le grand artiste est Wifredo Lam*, qui est parvenu à faire la synthèse d'une triple racine, nègre, chinoise et occidentale, dans sa peinture de tendance surréaliste magique. En sculpture, son équivalent est Agustin Cárdenas (né en 1927), créateur de grands totems en bois poli d'aspect hiératique. Enfin est à signaler l'art de l'affiche culturelle et politique.

Traduit d'après D. B.

La littérature

V. l'article hispano-américaines *(littératures)*.

La musique, le cinéma

V. l'article Amérique latine.

Quelques dates du régime castriste

1959 *5 févr.* Manuel Urrutia président. *15 févr.* F. Castro Premier ministre. *17 juill.* Démission de Manuel Urrutia, remplacé par Osvaldo Dorticós.

1960 *févr.* Accord commercial entre Cuba et l'U. R. S. S. (sur le sucre). *oct.* F. Castro fait nationaliser 382 entreprises étrangères. Les États-Unis déclarent l'embargo sur le commerce avec Cuba.

1961 *janv.* Rupture des relations diplomatiques entre Washington et La Havane. *17 avr.* Échec de la tentative d'invasion des émigrés cubains (soutenus par les services secrets américains), dans la baie des Cochons.

1962 *oct.* L'installation de fusées soviétiques à Cuba provoque une crise internationale : les États-Unis opèrent le blocus de l'île le 22, et, le 28, l'U. R. S. S. annonce le démantèlement des bases de missiles.

1964 *janv.* Visite de F. Castro en U. R. S. S. : nouvel accord sucrier.

1965 *oct.* Le parti de la révolution socialiste (créé en 1961) devient le parti communiste cubain.

1966 *janv.* Conférence tricontinentale de La Havane.

1967 *mars.* F. Castro accuse le P. C. vénézuélien de sacrifier la nécessaire lutte armée des masses paysannes. *oct.* « Che » Guevara est tué dans le maquis bolivien.

1968 *janv.* Aníbal Escalante, un des leaders de l'ancien P. C. cubain, est arrêté : il sera condamné à quinze ans de prison.

1970 *22 avr.* Discours de F. Castro très favorable à l'U. R. S. S.

1975 *29 juill.* L'O. E. A. décide de laisser chacun de ses membres libre de définir ses rapports avec Cuba.

1976 Une nouvelle Constitution remplace celle de 1940.

cubisme

Tendance artistique moderne.

Le courant

Le cubisme est une révolution plastique sans précédent, qui, à partir de 1907, va relever le concept de forme de son discrédit académique, mais en obligeant les apparences à entrer, à leur corps défendant, dans une sorte de cristallisation polyédrique où ne subsistent plus que des vestiges de l'apparence.

Sa vitalité, son influence sur toute l'avant-garde dans les années qui précèdent la Première Guerre mondiale sont dues aux tempéraments artistiques exceptionnels de ses inventeurs : Picasso et Braque, que suivent de peu Juan Gris, Léger, Delaunay. Trois événements préparent son apparition : les Seurat, présentés au Salon des indépendants de 1905, la rétrospective Cézanne de 1907 et la découverte de la sculpture nègre.

L'intégrale nouveauté de l'art moderne se manifeste avec le cubisme, par l'abandon du terrain où depuis des siècles ses prédécesseurs s'étaient établis : celui du réalisme. L'art cesse de se considérer comme un interprète au service de la nature extérieure visible ou de la nature intérieure exprimable ; il ne prend plus position que par rapport à lui-même, cherche en lui-même et dans ses moyens propres son unique raison d'être.

Déjà Seurat* avait tenté de formuler avec une plus grande rigueur des lois mentales difficiles à dégager et qui trouvaient leur application dans la structure du tableau ; il soumettait à la méthode scientifique non seulement la poursuite de la vérité, premier dogme de l'art, mais encore celle de la beauté, son but, interprété comme harmonie. En croyant étendre les garanties de la science au domaine de l'esthétique, il avait posé la première pierre de l'édifice que le XX[e] s. dédiera à la plastique indépendante et abstraite sur les ruines du dogme « vériste », perspective au bout de laquelle se dessine le cubisme.

Cézanne*, concurremment avec Seurat, assure le passage de l'impressionnisme aux mouvements qui réagissent contre lui, équilibrant la sensation par la réflexion, léguant une solution plastique : le plan éclairé et composant la forme, passant du sensoriel au mental. Les théoriciens du cubisme, Gleizes et Metzinger, remarquent : « Il prophétise que l'étude des volumes primordiaux ouvrira des horizons inouïs », et concluent : « Qui comprend Cézanne pressent le cubisme. »

Une marche fatale conduit ainsi de l'impressionnisme à Cézanne et de Cézanne au cubisme. Au sortir de l'impressionnisme se trouvaient plus affirmées que jamais les deux grandes familles qui se partagent l'art : affectifs-expressifs et intellectuels-plasticiens. Au jaillissement des violences intérieures exprimées par les premiers dans le fauvisme et l'expressionnisme vont s'opposer ceux pour qui compte avant tout dans l'art la réalisation visible « de formes et de couleurs en un certain ordre assemblées », comme le professait Maurice Denis. N'est-ce pas à partir de là, et de là seulement, que l'œuvre est constituée ? L'art, si on l'analyse ainsi, se réduit à une composition de lignes et de taches. Gauguin*, qui avait ouvert les portes de la caverne du psychisme, avait aussi ramené le tableau à cette savante construction. Mais c'est l'exemple de Cézanne réédifiant la nature sur des structures primordiales et des plans colorés qui exerce une influence bouleversante. L'enchaînement implacable du raisonnement va jouer : pourquoi garder le respect des apparences qui, sous nos yeux, font la nature ? Pourquoi ne pas partir seulement de celle-ci pour s'enfoncer librement dans l'invention des formes qu'elle suggère ? Pourquoi ne pas la décomposer par cette analyse et ne pas assembler alors les éléments qu'elle propose selon des lois qui ne seront plus désormais les siennes, mais celles de l'arrangement du tableau : le cubisme est né. Avec lui, l'art se détourne des zones affectives et instinctives, et revient à l'exercice tout contraire de ces facultés intellectuelles d'organisation et de construction qui se

sont manifestées dans le langage plastique à maintes époques, de l'Égypte au néo-classicisme en passant par la Grèce et l'Italie de la Renaissance. À travers une connaissance disciplinée de l'étendue et des formes matérielles qui l'habitent, le rationnel tente, par un dépouillement continu, d'imposer ses structures les plus théoriques et les plus abstraites.

La prééminence de la forme dans l'art, mise en lumière par l'exposition rétrospective de Cézanne en 1907 et la publication de ses lettres à Émile Bernard (« traiter la nature par le cylindre, la sphère, le cône »), se trouve confirmée et accentuée par la découverte de la sculpture nègre. Le retentissement de cet apport nouveau est d'abord perceptible chez les fauves. Derain*, Matisse* achètent des masques et des sculptures qui les inciteront à une stylisation archaïsante, mais ce sont les futurs cubistes qui comprennent le mieux l'intérêt de cette plastique où tout est ramené à des plans fondamentaux joints à arêtes vives. Picasso, déjà célèbre par ses œuvres des périodes « bleue » et « rose », déjà intéressé par un art primitif, celui des sculptures ibériques, comprend aussitôt tout le parti que l'on peut tirer de cette esthétique nouvelle et l'exprime dans un tableau fondamental, *les Demoiselles d'Avignon* (1907), où l'on peut suivre de la partie gauche à la partie droite le passage de la frontalité ibérique au style abrupt et agressif de l'art nègre, et remarquer l'analyse des formes, qui deviendra un procédé caractéristique du cubisme.

À la fin de 1907, par l'intermédiaire d'Apollinaire* et de Daniel Henry Kahnweiler, qui vient d'ouvrir rue Vignon sa galerie, futur temple du cubisme, Picasso entre en relation avec Braque qui, l'année précédente, a travaillé à l'Estaque, site cézannien entre tous. À partir de 1908, les deux hommes se voient quotidiennement ; leurs discussions, leurs études, leurs confrontations, leur idée (déjà avancée par Cézanne) de ramener la forme aux plans constitutifs de sa surface recevant diversement la lumière vont trouver leur solution dans la décomposition prismatique du paysage traditionnel qu'esquissent Braque à La Roche-Guyon et Picasso à Horta de Ebro. Celui-ci parvient, tout en restant fidèle au plan, à y rappeler les éléments du volume par la juxtaposition des facettes à quoi l'analyse peut ramener le relief. Dans son premier enseignement, la méthode cubiste exige que l'esprit procède d'abord par une décomposition du donné en le ramenant à ses éléments fondamentaux et irréductibles.

Ce cubisme **analytique** est celui de la première phase cubiste ; entraînés par leur logique, les artistes allègent encore la part de la réalité et de son imprévu en se vouant à la nature morte, où les volumes, souvent réguliers, se prêtent à la grammaire des formes. Celles-ci sont tirées de la nature, mais d'une nature réduite au rôle de point de départ, d'où il est licite de s'éloigner autant qu'on le désire. La rupture de toute attache avec la couleur constituera une étape nouvelle, inaugurera une véritable ascèse requise par ce culte exclusif de la forme. Un chromatisme sourd de beiges, de gris bleutés et de bruns marque ces œuvres, où reviennent en leitmotive guitares, pipes et bouteilles dessinées à l'équerre et au compas. Face au fauvisme, instrument d'expression, le cubisme est aussi un instrument de délectation ; il joue librement de son vocabulaire de lignes, de formes et de couleurs pour en tirer les ressources les plus neuves et les plus autonomes. Le monde visible, ce que le public appelle la *réalité*, cesse d'être intangible ; l'artiste le disloque, le concasse et, de ces débris épars, il recompose, selon des lois qui ne sont plus celles de la vraisemblance, le tableau, objet gratuit et neuf. Comme la science moderne, il remplace la véracité des apparences par des rapports d'harmonie presque mathématiques : « Il n'est pas nécessaire, écrit Gleizes, que la peinture évoque le souvenir d'un pot à eau, d'une guitare ou d'un verre, mais une série de rapports harmonieux dans un organisme particulier au moyen même du tableau. »

À partir du cubisme, l'œuvre d'art n'est plus livrée sans fin à des impulsions, elle est prise en main par un dogmatisme qui veut trouver en elle son application et même sa démonstration. Il est aisé de reconnaître dans cette démarche la marque de l'époque. Elle se rattache au nouvel esprit que le développement des sciences avait imposé depuis près d'un siècle : on révère, on admire, on imite, fût-ce par un mimétisme inconscient, l'esprit scientifique ; le lyrique compagnon des cubistes, Apollinaire, s'y réfère souvent : « L'art doit étudier scientifiquement [...] l'immense étendue de son domaine. » Juan Gris, l'un des peintres les plus lucides du groupe, admettait d'ailleurs que l'école nouvelle ne pouvait être séparée de la mentalité générale : « Le cubisme doit avoir forcément une corrélation avec toutes les manifestations de la pensée contemporaine. On invente isolément une technique, un procédé, on n'invente pas de toutes pièces un état d'esprit. »

Les intellectuels jouent un rôle important dans l'élaboration de ces doctrines. Le critique Maurice Raynal découvre aux artistes les philosophes de l'absolu. Ainsi, pour Platon, « les sens ne perçoivent que ce qui passe, l'intelligence ce qui demeure » ; pour Malebranche, « la vérité n'est pas dans nos sens, mais dans l'esprit ». Le mathématicien Maurice Princet écrit des textes esthétiques (préface à l'exposition Delaunay-Laurencin, 1912) et montre comment les mathématiques procèdent en se donnant à elles-mêmes leur objet et comment, se fiant au mécanisme de leur enchaînement logique, elles ne reculent devant aucune de ses conséquences, dût-elle heurter l'évidence physique. Chaque écrivain a ses peintres : Cendrars a Delaunay et Léger ; Max Jacob, Picasso ; Reverdy, Braque ; Salmon et Apollinaire, tout le monde.

L'enchaînement audacieux des propositions s'accentue avec les derniers venus au cubisme (les frères Duchamp, La Fresnaye, Léger, Kupka), qui, d'abord réunis à la Closerie des Lilas, puis dans l'atelier des Duchamp à Puteaux, adoptent la formule de la Section d'Or, clef mathématique de l'harmonie dont la rigueur séduit les jeunes artistes. À partir de 1911, tous ceux qui se sont ralliés à l'esthétique cubiste, groupe du Bateau-Lavoir (sans Braque et Picasso) et groupe de Montparnasse-Puteaux, s'imposent par des expositions retentissantes au Salon des indépendants, puis au Salon d'automne.

La brutalité sans concession de la révolution cubiste, sa réprobation pour l'individualisme et les excès de l'expression personnelle entraînèrent rapidement la nécessité d'une évolution. L'apparition des *papiers collés* avait déjà manifesté vers 1911 un besoin de renouvellement (introduction de lettres typographiques, de faux bois, puis de fragments authentiques de journaux ou de tissus) : il s'agissait d'un nouvel effort pour dépouiller l'art de toute subjectivité trop individualisée. Ces éléments bruts, utilisés tels quels, faisaient sentir tout ce qui séparait la vérité optique, brutalement introduite par ses fragments authentiques, de la réalité picturale, qui s'en était rendue indépendante. Le rôle secondaire que le cubisme concède à la nature, qui se réduit à un point de départ initial, ira en s'atténuant, en s'éteignant. En 1913, dans son ouvrage *les Peintres cubistes*, Apollinaire affirme : « Ce sera de la peinture pure. » La même année, commence une seconde phase, celle du cubisme synthétique, où les fragments du réel, cessant d'obéir aux lois physiques, passent sous l'autorité des lois plastiques, qui conditionnent leur nouvelle organisation. Ces fragments, discernés, dégagés, peuvent être assemblés d'une manière plus cohérente, plus logique, plus conforme enfin aux règles générales reconstituées par l'intelligence et ne faisant plus place à ce qui est accidentel. Ayant ainsi procédé à l'épuration réclamée par sa doctrine, le cubisme n'hésitera pas à rouvrir ses portes à la couleur.

La période **synthétique**, à laquelle participeront activement Léger et Gris, va donner des libertés croissantes aux audaces de Braque et de Picasso. Celuici utilise l'intelligence la plus lucide et la plus raffinée à dénigrer le monde visible, rendu apparemment incohérent, mais plié à cette logique nouvelle, interne et arbitraire, qui superpose un univers impossible à un univers accoutumé, tout en considérant que l'œuvre, si audacieuse soit-elle, doit tirer son origine de la nature savamment sélectionnée et recomposée. Sa personnalité autoritaire et doctrinaire suggère à Juan Gris d'aller jusqu'au bout des conséquences logiques. L'abstraction, déjà, s'impose, tout en consentant à revêtir la particularité d'un objet : « Je vais du général au particulier, c'est-à-dire que je pars d'une abstraction pour arriver à un fait réel. » Nouveau mode de représenter le monde, le cubisme se rattache donc encore, malgré la fragilité du lien, à la peinture traditionnelle. Ces recherches systématiques seront poussées par certains jusqu'à leur plus extrême conséquence : l'abstraction* pure et géométrique, à laquelle aboutissent, après leur passage à travers la discipline cubiste, Mondrian*, fondateur du Stijl*, et Auguste Herbin, fondateur de « Abstraction-Création ».

Cependant, un certain revirement va se produire. La vie, le mouvement, la durée, tout ce qui relève des capacités sensibles, tout ce qui était exclu par le statisme des formes et l'ascétisme intransigeant des couleurs neutres réapparaît peu à peu. Curieusement, vers 1911, les artistes qui nient la troisième dimension (« La surface plane est un monde à deux dimensions, [...] prétendre l'investir d'une troisième dimension, c'est vouloir la dénaturer dans son essence même ») s'intéressent à la quatrième dimension, où ils voient la dimension de la durée. Ils pensent que, si l'analyse des volumes

par plans segmentés a permis de faire rentrer le relief et la profondeur dans la loi stricte de la surface unie, il devrait être possible analogiquement d'y ramener le successif en introduisant sur la toile ce qui peut se découvrir seulement par des regards échelonnés dans le temps. Combinant les formes frappantes retenues par cet examen en une reconstruction gratuite, on obtenait une représentation simultanée qui utilisait la durée tout en l'annulant. Cette simultanéité, Apollinaire la rêve pour la poésie, et Delaunay médite sur ses précédents néo-impressionnistes. Sous l'impulsion de ce dernier, qui se dit l'hérésiarque du cubisme, une nouvelle tendance, baptisée *orphisme* par Apollinaire, se fait jour au sein du cubisme même, redonnant à la couleur son rôle dynamique, faisant appel à l'une des clefs de notre temps : l'énergie. Associant la lumière-couleur au lyrisme, si durement réprimé par ses camarades, Delaunay donne libre cours à la virulence éclatante et explosive des « formes couleurs » pures, donne forme à l'énergie dans le tourbillonnement irradiant des *Disques* de 1913.

Chez les cubistes orthodoxes, la couleur réapparaît comme un contrepoint : présence du ton local, alternance des valeurs froides et chaudes, étalements égaux et application par points, rayures, etc. Les témoignages se multiplient, prouvant que l'évasion hors du cubisme est cherchée dans une conversion à la couleur, à l'intensité, au mouvement. Jacques Villon affirme : « Je suis le cubiste impressionniste, j'avais trop d'amour de la vie mouvante pour être cubiste sectaire. » Léger, « en cherchant l'éclat et l'intensité », rencontre le symbole le plus matériel du modernisme : la machine. Delaunay et Kupka ouvrent la porte à l'abstraction chaude, et le futurisme*, utilisant les innovations du cubisme à des fins opposées, prélude à l'art cinétique.

Le cubisme synthétique, exploitation plénière des initiatives et des découvertes nouvelles, vit son élan brisé en 1914. Ses tenants disposèrent, pour se laver l'esprit des fièvres idéologiques, de quatre années où ils furent dispersés, confrontés avec des réalités plus concrètes et combien plus pressantes. Certains étaient déjà trop marqués par la nouvelle doctrine pour la remettre en question. S'ils y restèrent fidèles, du moins l'humanisèrent-ils. Ainsi, Braque, sans rien perdre de la distance que sa vision avait su prendre à l'égard des apparences, ne se crut plus obligé de s'isoler dans l'ascétisme de la nature morte, mais, à l'amour de l'objet, ajouta celui de la nature, abandonné depuis ses débuts cubistes, et celui de l'être humain. Picasso, que l'épouvante de devenir prisonnier d'une formule précipitera toujours vers d'autres recherches (« Répéter, a-t-il dit, c'est aller contre les lois de l'esprit, sa fuite en avant »), rompit le cercle enchanté du cubisme et se dirigea momentanément vers les exemples de la tradition gréco-latine.

Les autres cubistes subirent aussi une grave crise de conscience, que leurs adversaires célébrèrent presque comme un revirement. Les artistes de tempérament proprement français tels que Roger de La Fresnaye et André Lhote affirmèrent leur position personnelle, qui se refusait à rompre avec la représentation du réel et même de la vie contemporaine, ne gardant du cubisme qu'une forte concentration des lignes et des couleurs. Les plus jeunes, Le Fauconnier, Henri Hayden, Robert Lotiron, Paul Elie Gernez, ceux qui n'avaient pas participé à la fondation du groupe, mais qui, lors de leurs débuts, en avaient subi l'envoûtement, s'en dégagèrent plus complètement encore, et le cubisme ne laissa dans leurs œuvres d'autres traces qu'un sens affirmé de la forme.

R. H.

A. Gleizes et J. Metzinger, *Du cubisme* (Figuière, 1912). / G. Apollinaire, *les Peintres cubistes* (Figuière, 1913 ; nouv. éd., Hermann, 1965). / D. H. Kahnweiler, *Der Weg zum Kubismus* (Munich, 1920) ; *Confessions esthétiques* (Gallimard, 1963). / L. Rosenberg, *Cubisme et empirisme* (l'Effort moderne, 1921). / A. H. Barr, *Cubism and Abstract Art* (New York, 1936). / M. Raynal, *Peinture moderne* (Skira, Genève, 1953). / J. Golding, *Cubism* (Londres, 1959 ; trad. fr. *le Cubisme*, Julliard, 1962 ; nouv. éd., le Livre de poche, 1968). / G. Habasque, *le Cubisme* (Skira, Genève, 1959). / P. Cabanne, *l'Épopée du cubisme* (la Table ronde, 1963). / M. Sérullaz, *le Cubisme* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1963). / E. F. Fry, *Cubism* (New York, 1966 ; trad. fr. *le Cubisme*, Éd. de la Connaissance, Bruxelles, 1968). / J. Pierre, *le Cubisme* (Rencontre, Lausanne, 1967). / A. Gleizes, *Puissances du cubisme* (Minard, 1969). / J. Paulhan, *la Peinture cubiste* (Denoël, 1971).

Les grands créateurs

*Picasso**

En 1906, Picasso rompt avec la virtuosité de ses œuvres bleues (1901-1904) et roses (1905-06). Les sculptures archaïques ibériques marquent de leur forte plasticité (larges yeux, lourdes arêtes nasales) le portrait de Gertrude Stein (1906) et les deux figures centrales des *Demoiselles d'Avignon* (Museum of Modern Art, New York). Les trois autres figures, préparées par de nombreuses études, dénotent l'influence de l'art océanien et de l'art nègre, que Picasso a connus au musée du Trocadéro. On y note des traits qui deviendront spécifiques de l'esthétique cubiste : association d'éléments vus sous des angles différents (yeux vus de face, nez de profil), rabattement du dos et des membres dans un même plan. Cette première période « nègre » aboutit au *Nu à la draperie* (1907, musée d'Art moderne occidental, Moscou), où les volumes sont exprimés par l'imbrication dans le plan de secteurs anguleux tout en hachures divergentes.

Picasso traverse ensuite une phase cézannienne caractérisée par les paysages de La Rue-des-Bois, les natures mortes de l'hiver 1908-09 et les paysages de Horta de Ebro (été 1909). Travaillant de mémoire depuis trois ans, il insiste de plus en plus sur la géométrie de petits secteurs équilibrés et sur la synthèse d'un maximum d'informations réunissant en une même image des vues prises sous des angles différents. Le cubisme analytique amorcé dans la *Jeune Fille à la mandoline* (1910, coll. part., New York) se développe dans les toiles de Cadaquès (été 1910) et ne cesse de gagner en acuité (*Portrait de Kahnweiler*, 1910, Art Institute, Chicago). Toute profondeur véritable fait place à la pulsation à fleur de toile de petits plans qui se chevauchent, s'interpénètrent avec un raffinement extrême dans une gamme restreinte de gris, de beiges et de verts sourds, tandis qu'apparaissent des signes graphiques : crosses, cartes à jouer ou flèches (*l'Oiseau blessé*, 1911, coll. Marc Chadourne).

Un renouveau d'audace aboutit en 1912 à l'invention du *collage** dans la *Nature morte à la chaise cannée* (coll. Picasso), où est fixé un morceau de toile cirée à motif de cannage imprimé. Le réel colonise donc la surface du tableau par l'intermédiaire de bouts de tissus, de papiers froissés, de fragments métalliques ; il intervient aussi sous une forme illusionniste, avec la technique du faux bois pratiquée par l'artiste pendant l'été 1912, passé à Sorgues en compagnie de Braque. La couleur réapparaît dans la série de natures mortes *Ma jolie*, inspirée par une chanson à la mode, *O Manon, ma jolie*. L'objet ne se trouve plus analysé, mais synthétisé ; une stylisation géométrique à la fois plus détendue, plus figurative et plus humoristique marque les années 1913-1914. Dans un *Violon* de 1913, des reproductions imprimées de fruits figurent le contenu d'un compotier ; un collage de papier froissé représente le velours de la faluche dans l'*Étudiant à la pipe*. Le retour à la couleur (*Nature morte au papier peint rouge*, 1914, coll. part., Berlin) s'intensifie pendant les années de guerre (l'*Italienne*, 1917, coll. Bürhle, Zurich), tandis que l'utilisation des courbes et des arabesques oriente le cubisme synthétique de Picasso vers une séduction nouvelle, que consacre le rideau du ballet *Parade*. Picasso prend déjà ses distances avec le mouvement dont il fut le créateur, mais celui-ci lui inspire encore de grandes œuvres : *la Fenêtre* (1919), *les Trois Musiciens* (1921, musée de Philadelphie) ; il gardera parfois une fidélité relative à ces techniques, mais le génial intermède de la rigueur cubiste est terminé pour lui.

*Braque**

Le peintre français n'a pas encore la célébrité de Picasso quand Apollinaire les présente l'un à l'autre, mais ses toiles fauves peintes à La Ciotat et à l'Estaque pendant l'été 1907 sont d'un grand maître. Passionnément intéressé par la nouveauté plastique dont témoignent *les Demoiselles d'Avignon*, il tente, à son tour, d'abandonner la perspective unitaire avec sa grande *Baigneuse* (1907, coll. Cuttoli). Des liens étroits, souvent quotidiens et qui se resserreront encore dans les années suivantes, s'établissent entre les deux artistes. Ceux-ci décident bientôt de ne plus signer leurs œuvres qu'au revers, et leur manière, au cours de cette phase héroïque du cubisme, est souvent tellement similaire qu'il est parfois difficile de distinguer les tableaux de Picasso de ceux de Braque.

En 1908, ce dernier insiste sur la décomposition cézannienne des volumes dans les paysages de l'Estaque exposés en novembre chez Kahnweiler. À leur sujet, le critique du *Gil Blas*, Vauxcelles, écrit : « Braque [...] réduit tout à des schémas géométriques, à des cubes. » Travaillant parfois de mémoire comme Picasso (*le Port*, 1909, coll. W.P. Chrysler, New York), Braque développe le jeu des touches parallèles, des passages et de la fragmentation des plans dans ses vues de La Roche-Guyon (été 1909). Pendant l'hiver 1909-10, son cubisme analytique se constitue à travers les paysages plus arbitrairement orthogonaux de Carrières-Saint-Denis et les natures mortes, où la reconstruction linéaire prime la décomposition des formes (*Verre sur une table*, coll. Hornby, Londres). Braque se tourne, l'été venu, vers des compositions abstraites (*les Usines de Rio Tinto à l'Estaque*) suggérant plutôt que décomposant les objets par des facettes et des arêtes.

C'est l'époque des compositions ovales et des toiles « hermétiques », où l'apport du monde extérieur se réduit à quelques suggestions et laisse la place libre aux exercices abstraits (*Homme au violon*, 1911, coll. Bürhle, Zurich). Mais déjà Braque a peint au pochoir le mot *Bal* et des chiffres sur la toile intitulée *le Portugais* (musée de Bâle), innovation riche de possibilités, qu'il répétera dans ses natures mortes à son retour de Céret.

En 1912, les premiers collages concrétisent le passage du stade de la représentation à celui du phénomène plastique. Mais Braque, capable de prendre à l'égard de la réalité les mesures les plus abusives et les plus arbitraires, maintient fermement sa présence, fût-elle dissimulée et secrète, traduite seulement par l'émotion qu'elle suscite. Il réalise en septembre le dessin intitulé *Compotier et verre* avec une feuille de papier imitant le bois, procédé qu'il emploiera souvent et dont il avait appris la technique pendant ses années d'apprentissage comme peintre en bâtiment. Pour lui, outre cet aspect de matérialité concrète, la fonction première du *papier collé* est picturale : les surfaces quadrangulaires de journaux découpés et de papiers aux couleurs sourdes sont les plans de base à partir desquels se développe la composition. L'aspect et la technique de beaucoup de toiles de Braque en 1913 et en 1914 découlent directement des papiers collés. Un certain nombre de détails sont des « clés » pour déchiffrer l'œuvre : par exemple, dans la *Femme à la guitare*, un journal avec son titre et le mot *sonate*. Aisance et libre jouissance du terrain plastique conquis s'expriment dans les œuvres de 1914 : *Femme assise*, *Nature morte à la pipe*.

La mobilisation surprend Braque à Sorgues, où il travaille non loin de Picasso et de Derain, installés à Avignon. À son retour du front, désormais séparé de Picasso dont l'évolution diverge de la sienne, il se libère, au profit d'un art d'équilibre et de sensibilité, de toute règle trop stricte : la phase dogmatique de l'avant-guerre est close.

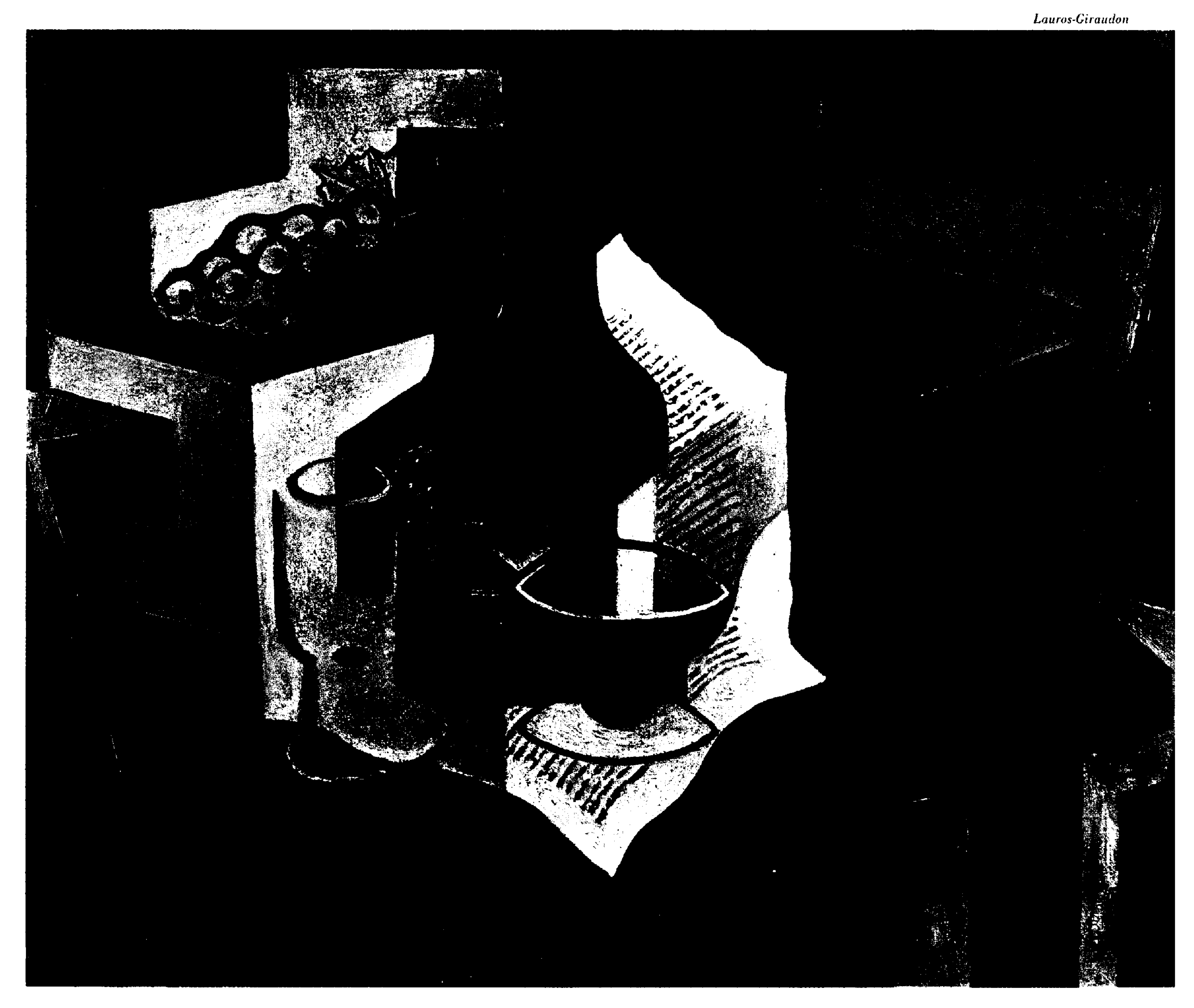
Juan Gris

(Juan José Victoriano GONZÁLEZ, dit) [Madrid 1887 - Boulogne-sur-Seine 1927]. Arrivé à Paris en 1906 ; cet Espagnol, dont il est important de souligner la formation scientifique (il sortait de l'École d'arts et manufactures de Madrid), s'installe au Bateau-Lavoir, où il fait la connaissance de Picasso. Dessinateur publicitaire, il exécute d'abord des gouaches et des aquarelles très « modern style », puis en 1910 des œuvres plus naturalistes. À partir de 1911, il peint à l'huile, interprétant méthodiquement les découvertes de ses camarades. Il expose chez Clovis Sagot, au Salon des indépendants (*Hommage à Picasso*) et à la Section d'Or, puis, à l'exemple de Picasso et de Braque, cesse de montrer ses œuvres dans les Salons.

Son intelligence mathématique cherche à clarifier le désordre apparent du cubisme analytique. L'*Hommage à Picasso* (Art Institute, Chicago), synthèse de vues différentes du visage organisées en facettes sous un éclairage latéral, illustre une démarche réfléchie, plus intellectuelle, moins intuitive que celle de Picasso et de Braque. Dans le *Portrait de Germaine Raynal* (1912, coll. Raynal), il recourt à une charpente de lignes, telle l'armature d'un vitrail, et étudie son sujet sous un angle particulier à l'intérieur de chaque compartiment. Cette méthode, transposée avec une précision accrue dans des natures mortes dont il nous livre presque la description en plan, coupe et élévation, aura une forte influence sur les personnalités secondaires du mouvement cubiste.

Juan Gris est le premier à suivre Picasso dans ses recherches de collages en introduisant un morceau de miroir comme témoin irréductible de la réalité dans sa toile intitulée *le Lavabo* (1912, galerie Louise-Leiris). Il trouvera dans le cubisme synthétique le climat

Lauros-Giraudon



Juan Gris, *le Sac de café*. 1920. (Musée de Bâle.)

idéal pour son intelligence doctrinaire, que tente la proposition suivante : puisque, en définitive, il importe toujours d'aboutir à une construction plastique, ne serait-il pas justifié de s'en tenir dès le début aux formes abstraites conçues par l'esprit ? Il ne reniera cependant jamais la nature : « Cézanne, d'une bouteille, fait un cylindre, d'un cylindre, je fais une bouteille, une certaine bouteille. » Sans abandonner la couleur, comme le montrent les paysages exécutés en 1913, à Céret, auprès de Braque et de Picasso, il élabore une esthétique personnelle que définissent les grandes surfaces géométriques en trompe l'œil de bois dans un *Violon et guitare* de 1913 (coll. D. Colin, New York).

Pendant la guerre, ses recherches se font plus complexes et plus raffinées (*Nature morte à la guitare*, 1915, musée Kröller-Müller, Otterlo). Le nombre des objets augmente, ainsi que leur fragmentation dans l'espace. Dans la *Nature morte en face d'une fenêtre ouverte*, les objets, hors certains détails en trompe l'œil, perdent leur individualité, deviennent les produits de la mémoire et de l'intellect. Cette évolution semble en rapport direct avec une schématisation des formes que Gris réalise depuis 1914 dans ses papiers collés. De 1917 à 1920, alliant la précision intellectuelle à l'intuition plastique, Gris peint des toiles qui resteront parmi les plus élégantes, les plus solides et les plus démonstratives qu'ait produites le cubisme (*le Joueur de guitare*, *le Damier*, 1919). La fin de sa carrière, interrompue par une grave maladie en 1920, est caractérisée par des formes plus sinueuses, plus modelées, plus détendues. Gris demeure néanmoins entièrement fidèle au cubisme et à son austérité poétique.

R. H. et S. M.

Les cubistes orthodoxes

Serge (ou Édouard) Férat

(Serge JASTREBZOFF, dit) [Moscou 1881 - Paris 1958]. Fixé à Paris en 1901, il expose dans les Salons. Il est l'un des premiers amateurs du Douanier Rousseau, devient en 1913 propriétaire de la revue *les Soirées de Paris*, où Apollinaire défend toute l'avant-garde littéraire et plastique, et expose dans la salle cubiste en 1914. Il est le créateur des costumes et décors des *Mamelles de Tirésias* en 1917. Sa peinture se signale par sa fraîcheur de coloris, son charme intime et raffiné (*Nature morte, verre, pipe et bouteille*, 1914-15, musée national d'Art moderne).

Albert Gleizes

(Paris 1881 - Avignon 1953). Il est l'un des fondateurs de l'Abbaye de Créteil avec Charles Vildrac, Georges Duhamel, Jules Romains. Dès 1907, ses recherches intellectuelles l'orientent dans la même voie de simplification que le cubisme, dont il deviendra par la suite le théoricien (*Du cubisme*, 1912, en collaboration avec Metzinger ; *le Cubisme et la tradition*, 1913, etc.). Il participe à la création du groupe de la Section d'Or, qui se réunit tantôt chez lui, tantôt chez Villon. Sa vision reste fidèle au sujet et se distingue par sa monumentalité (*la Femme aux phlox*, 1910-11, Museum of Fine Arts, Houston ; *les Moissonneurs*, 1912, musée Guggenheim, New York, l'un des plus grands formats de la peinture cubiste). Réformé pendant la guerre, il rejoint à New York Picabia*, dont l'abstraction moderniste répond un moment à ses recherches. Par la suite, préoccupé de problèmes spirituels, il tente d'appliquer la synthèse cubiste aux traditions de l'art sacré.

Henri Le Fauconnier

(Hesdin 1881 - Paris 1946). Élève de l'académie Julian, admirateur des nabis*, il s'oriente vers le cubisme à partir de 1909 (*Portrait de Pierre Jean Jouve*), mais sans dépasser le stade d'une simplification en facettes, respectueuse de la perspective classique. En 1912-13, il subit l'influence de Léger, puis évolue vers un expressionnisme qu'imiteront ses confrères hollandais, auprès desquels il séjourne de 1914 à 1921. Un réalisme austère marque la suite de sa carrière.

André Lhote

(Bordeaux 1885 - Paris 1962). Critique tout autant que peintre, il a défendu l'art moderne avec véhémence dans son académie de la rue d'Odessa et dans des écrits importants (*Traité du paysage*, 1939 ; *Traité de la figure*, 1950). Son esprit d'analyse, son goût des démonstrations théoriques ont rallié au cubisme, à partir de 1911, cet autodidacte féru de sculpture gothique et admirateur de Cézanne, qui s'était d'abord orienté vers le fauvisme. Il participe avec les cubistes au Salon d'automne et aux premières manifestations de la Section d'Or, mais refuse de s'inféoder à un groupe. Son art inclinera vers un « cubisme sensible » où le paysage et l'être humain tiennent une place importante.

Louis Marcoussis

(Ludwik MARKUS, dit) [Varsovie 1878 - Cusset 1941]. Il est influencé par l'impressionnisme jusqu'en 1907, puis, après avoir rencontré Apollinaire, Braque et Picasso vers 1910, adopte le cubisme et participe ensuite aux réunions de la Section d'Or ; il restera fidèle à cette esthétique, en la pliant à sa sensibilité (*la Tranche de pastèque*, 1926 ; *le Liseur sous la lampe*, 1937). Graveur remarquable, il illustre *Aurélia* de Nerval et *Alcools* d'Apollinaire.

Jean Metzinger

(Nantes 1883 - Paris 1956). Organisateur et théoricien du cubisme, il entre en contact avec les artistes du Bateau-Lavoir en 1908 par l'intermédiaire de Max Jacob. Il expose au Salon des indépendants de 1910 un *Portrait d'Apollinaire*, qualifié par son modèle de premier portrait cubiste, et au Salon d'automne de 1911 *le Goûter*, surnommé « la Joconde du cubisme ». En 1910 paraît sa *Note sur la peinture*, en 1912 *Du cubisme*, écrit avec Gleizes. Il ne reniera jamais les doctrines de sa jeunesse, même dans ses œuvres abstraites.

Les dissidents

*Robert Delaunay**

Les déformations audacieuses qu'il introduit dans la série des églises *Saint-Séverin*, en 1909, sont parallèles aux recherches des cubistes, auxquels il se joint en 1910 tout en s'en différenciant déjà par l'importance primordiale accordée à la lumière et à la couleur.

De 1910 à 1912, sa période proprement cubiste, qu'il nomme, sans intention péjorative, sa « période destructive », est consacrée aux *Villes* et aux *Tours*. L'architecture structurée de certaines *Fenêtres sur la ville* s'apparente au cubisme analytique, tandis que s'en éloigne le lyrisme des *Tours Eiffel*, où les contrastes colorés brisent les volumes, dérèglent la perspective, exaltent l'espace.

Les *Tours de Laon* de 1912, la *Ville de Paris* au Salon des indépendants de la même année marquent à la fois l'apogée et la fin du passage météorique de Delaunay à travers le cubisme. *L'Équipe de Cardiff* (1912-1913, musée d'Eindhoven) illustre cependant, aussi bien que les *Disques* de 1913, l'acheminement vers cette hérésie colorée du cubisme qu'Apollinaire baptise *orphisme* et qui groupe, autour de Delaunay, Kupka*, Picabia et les Américains Bruce, Frost, Morgan Russell, Macdonald-Wright. Lyrisme de couleurs pures, contrastes simultanés, dynamisme des formes circulaires orientent de plus en plus l'art de Delaunay vers les rythmes purs et l'abstraction.

Roger de La Fresnaye

(Le Mans 1885 - Grasse 1925). Il est élève à l'École nationale des beaux-arts en 1904 et à l'académie Ranson en 1908, où il reçoit les leçons de Maurice Denis et de Paul Sérusier. Sa manière est sobre, analytique. *Tête d'or* de Claudel lui inspire une série de dessins à partir desquels il exécute *le Cuirassier* (1910-11, musée national d'Art moderne) et *l'Artillerie* (1911, coll. part.), dont l'imagerie directe et les volumes simplifiés scandalisent le public. Avec ses paysages de La Ferté-sous-Jouarre et de Meulan, La Fresnaye passe de la leçon de Gauguin à celle de Cézanne. En 1912, il commence à fréquenter les cubistes, mais plus rarement ceux du Bateau-Lavoir, assiste aux dîners des Artistes de Passy et s'associe au mouvement de la Section d'Or. Il collabore, aux côtés de Villon, de Paul Vera et de Marie Laurencin, à la *Maison cubiste* d'André Mare et Duchamp-Villon.

Introduisant la couleur et utilisant les grands plans constructifs dans ses natures mortes (*à l'équerre, à la mappemonde, à la bouteille de térébenthine*), il aboutit, avec *la Conquête de l'air* (1913, Museum of Modern Art, New York), *l'Homme assis* (1914, coll. part.), *le 14-Juillet* (étude au musée national d'Art moderne), à une conception sobrement figurative du cubisme, renouant ainsi avec la tradition française d'équilibre et de rigueur d'un Fouquet ou d'un Poussin. Séparé de ses camarades par la guerre et par la maladie qu'il contracte au front, il revient après 1918 à une manière plus naturaliste.

*Fernand Léger**

Installé à la Ruche, il se lie avec Apollinaire, Reverdy, Cendrars, le Douanier Rousseau. Son admiration pour Cézanne l'incite à la simplification des formes (*la Couseuse*, 1909, Museum of Modern Art, New York), puis à des recherches sur la composition par entassement de volumes cylindriques et coniques (*Nus dans la forêt*, 1909-10, musée Kröller-Müller, Otterlo). La rencontre, en 1910, de Picasso et

de Braque le libère de l'emprise cézannienne et lui inspire une manière plus linéaire, formulée bientôt en aplats de couleurs pures. La construction pyramidale de *la Femme en bleu* (1912, musée de Biot) est un emprunt au cubisme analytique, mais on y note aussi un rythme dynamique et une préoccupation mécaniste qui caractériseront les œuvres ultérieures de Léger.

Une série de toiles exécutées vers 1913 *(Contrastes de formes)* va jusqu'à l'abstraction. « Ce n'est pas une fin en soi ; simplement un moyen de désintoxication et de nouveau départ pour de nouvelles conquêtes, un moyen de se parfaire. » L'amour du réel, le mépris de tout romantisme de Léger s'affirment pendant la Première Guerre mondiale, le laissant « ébloui par une culasse de 75 ouverte en plein soleil ». Gazé à Verdun, puis réformé, il peint pendant sa convalescence *la Partie de cartes* (1917, musée Kröller-Müller, Otterlo), inaugurant une période dite « mécanique », où le dynamisme inventif des formes « tubistes » équilibre le statisme de la composition (*les Disques*, 1918, musée d'Art moderne de la ville de Paris ; *la Ville*, 1919-20, musée de Philadelphie). Doué d'un tempérament puissant, Léger a développé ses recherches plus parallèlement que conjointement au cubisme, qui l'a libéré, cependant, de toute convention picturale et l'a aidé dans sa quête de la richesse plastique du monde moderne.

Jacques Villon

(Gaston Duchamp*, dit). Il dessine pour les journaux satiriques et peint dans le style postimpressionniste, puis dans le style fauve jusqu'à son adhésion au cubisme analytique en 1911. Il participe aux dîners de Passy et aux mardis de la Closerie des Lilas. Ses toiles sont divisées selon le procédé de la Section d'Or ; le mouvement du même nom se constitue autour de lui. À Puteaux, l'atelier qu'il partage avec son frère Raymond Duchamp-Villon est l'un des foyers du cubisme : Gleizes, Delaunay, La Fresnaye, Léger, Kupka, etc., s'y retrouvent. Ses préoccupations le poussent, comme son frère Marcel, vers l'expression du mouvement (*Soldats en marche*, 1913 ; *Cheval de course*, 1922), mais aussi vers un chromatisme très subtil. Dans sa longue carrière, Villon n'abandonnera jamais, même à travers ses expériences abstraites, un cubisme personnel fondé sur les « valeurs-couleurs » et leurs dissociations prismatiques.

Autour du cubisme, en subissant la tentation et s'inspirant plus ou moins longtemps de ses théories, gravitent encore un certain nombre d'artistes de l'école de Paris : Roger Bissière* (1888-1964), Maria Blanchard (1881-1932), Emmanuel Gondouin (1883-1934), Henri Hayden (1883-1970), dont l'importance est de plus en plus reconnue, Marie Laurencin (1885-1956), Alfred Reth (1884-1966), Léopold Survage (1879-1968), Georges Valmier (1885-1937), etc.

L'expressionnisme* germanique comme les expressionnismes scandinave, flamand et latino-américain adoptent cette organisation autoritaire de l'espace, où se distinguent August Macke (v. Blaue Reiter), Lyonel Feininger (1871-1956), Diego Rivera (1886-1957)...

Enfin, les déviations du cubisme vers le futurisme* et l'abstraction* engendrent des mouvements cohérents, tels le vorticisme* de Percy Wyndham Lewis, le purisme* d'Amédée Ozenfant et d'Édouard Jeanneret (v. Le Corbusier), le néo-plasticisme de Mondrian* et de Théo Van Doesburg, le suprématisme de Malevitch*.

S. M.

Chronologie du cubisme

1906 Renouvellement de l'art des fauves au contact de l'art nègre. Derain donne à son panneau des *Baigneuses* certains traits précubistes qui seront sans suite dans son art.Picasso, après avoir passé l'été à Gosol, exécute les premières esquisses des *Demoiselles d'Avignon*, inspirées par les pensionnaires d'une maison de passe, rue d'Avignon à Barcelone.Juan Gris arrive à Paris et s'installe 13, rue Ravignan, à Montmartre, dans un immeuble d'ateliers dénommé par Max Jacob le « Bateau-Lavoir » et où logent Picasso, Mac Orlan, Salmon, Gargallo, puis Reverdy.

1907 Picasso termine *les Demoiselles d'Avignon*.Paysages cézanniens de Braque à La Ciotat et à l'Estaque.Rétrospective de Cézanne au cinquième Salon d'automne (56 œuvres) et publication de ses lettres à Émile Bernard.Influence de Cézanne sur de nombreux jeunes peintres : Fernand Léger, André Lhote.Ouverture de la galerie Kahnweiler rue Vignon.Rencontre Picasso-Braque.

1908 Picasso organise dans son atelier un banquet en l'honneur du Douanier Rousseau.Géométrisation cézanienne chez Braque à l'Estaque.Développement du groupe du Bateau-Lavoir : Apollinaire, Braque, Juan Gris, Max Jacob, Kahnweiler, Marie Laurencin, Metzinger, Picasso, Princet, Raynal, André Salmon, Gertrude et Leo Stein.Passage Dantzig, dans l'immeuble dit « la Ruche », un autre groupe se constitue autour de Fernand Léger, d'André Mare, d'Archipenko ; ces artistes se lient avec Apollinaire, Max Jacob, Reverdy.Le jury du Salon d'automne refuse cinq toiles de Braque sur sept (Matisse parle à leur sujet de « petits cubes ») et une toile de Lhote, *la Grappe*. Braque retire tout son envoi et n'exposera plus à ce Salon jusqu'en 1920. Séjour de Picasso à La Rue-des-Bois (Oise) : cubisme cézannien.Exposition Braque chez Kahnweiler : préface d'Apollinaire.

1909 Extension du cubisme cézannien chez Delaunay, Gleizes, Herbin, Le Fauconnier, Léger, Lhote, Metzinger, Picabia. Ralliement des sculpteurs Archipenko et Brâncuşi.Delaunay expose un autoportrait au Salon des indépendants.Braque expose pour la dernière fois à ce Salon ; il n'y reviendra qu'en 1920.Vacances de Braque à La Roche-Guyon, de Picasso à Horta de San Juan (ou « de Ebro »), où il fait la synthèse des styles nègre et cézannien.Septième Salon d'automne : Léger, Metzinger, Brâncuşi, Le Fauconnier.Picasso quitte le Bateau-Lavoir pour le boulevard de Clichy, expose chez Vollard (dernière exposition parisienne jusqu'en 1929) et chez Thannhauser à Munich.Larionov* organise à Moscou une exposition d'avant-garde française.Bref séjour de Braque et de Derain à Carrières-Saint-Denis.

1910 Développement du cubisme analytique chez Braque et Picasso. Les autres artistes pratiquent encore un cubisme cézannien.Adhésion au cubisme du sculpteur Csáky, des trois frères Duchamp (Gaston, dit Jacques Villon, Raymond, dit Duchamp-Villon, et Marcel), de Roger de La Fresnaye et de Marcoussis.Léger rencontre chez Kahnweiler Braque et Picasso.Salon des indépendants : Delaunay, M. Duchamp, Gleizes, Le Fauconnier, Léger, Lhote, Metzinger et les sculpteurs Archipenko, Brâncuşi et Duchamp-Villon. Braque passe l'été à l'Estaque, Picasso à Cadaquès avec Derain, que tente un instant le cubisme.Picasso : série de portraits (Uhde, Vollard, Braque, Kahnweiler).Salon d'automne : M. Duchamp, La Fresnaye, Gleizes, Le Fauconnier, Léger, Metzinger, Picabia et Duchamp-Villon.L'Association des artistes de Munich, organisée par Kandinsky, expose des œuvres cubistes.Exposition André Lhote à la galerie Druet.

1911 Premières œuvres cubistes de Juan Gris.Formation du groupe de Puteaux (les Duchamp, Gleizes, La Fresnaye, Léger, Metzinger, Picabia, Kupka). Lieu de réunion : l'atelier de Jacques Villon, 7, rue Lemaître, à Puteaux. Ces artistes s'engagent déjà sur la voie de l'abstraction et organisent le premier Salon de la Section d'Or.Georges Valmier et Serge Férat se rapprochent du mouvement.Première exposition d'ensemble des cubistes au Salon des indépendants ; dans une même salle : Delaunay (*Tour Eiffel*, 1910), Gleizes, Le Fauconnier, Marie Laurencin, Léger (*Nus dans la forêt*, commencé en 1909), Metzinger ; ailleurs : M. Duchamp, La Fresnaye (*le Cuirassier*), Kupka, Reth, Picabia, Lhote. Violentes attaques dans la presse.Exposition cubiste au Cercle des indépendants à Bruxelles. Première exposition Picasso aux États-Unis, à la Photo Sécession Gallery de New York.Gris, Picasso et le sculpteur Manolo passent l'été à Céret, qualifié ensuite de « Mecque du cubisme ».Mondrian s'installe à Paris (1911-1914).Salon d'automne ; les cubistes sont réunis dans une même salle : Gleizes, M. Duchamp, Kupka, La Fresnaye, Le Fauconnier, Léger, Lhote, Metzinger, Picabia, Reth, J. Villon, Archipenko, Csáky et Duchamp-Villon.Delaunay participe à la première exposition du Blaue Reiter à Munich.

1912 Généralisation de l'influence cubiste sur des étrangers fixés à Paris : adhésion du Russe Léopold Survage, du Néerlandais Mondrian, du Mexicain Diego Rivera.Expositions cubistes en Europe : à la galerie Dalmau à Barcelone, au Sturm à Berlin, au Sonderbund à Cologne, au Blaue Reiter à Munich, au Valet de Carreau à Moscou, à la Kunsthaus à Zurich, à la deuxième exposition postimpressionniste de Londres. *Papiers collés* et *collages* de Braque et de Picasso. Retour à la couleur et à une certaine lisibilité.Delaunay et Lotiron peignent la cathédrale de Laon.Première exposition Léger chez Kahnweiler.Première exposition Delaunay et Marie Laurencin à la galerie Barbazanges.Salon des indépendants. Le clou en est *la Ville de Paris* par Delaunay. Gris s'y montre pour la première fois en public. Marcel Duchamp présente, puis retire sur les instances de Gleizes, avant le vernissage, son *Nu descendant un escalier*. Exposent aussi Gleizes, La Fresnaye, Marie Laurencin, Le Fauconnier, Léger, Lhote, Metzinger, Picabia, Reth, Rivera, les sculpteurs Archipenko et Brâncuşi.Delaunay commence la série des *Fenêtres*.Gleizes et Metzinger publient *Du cubisme*.Premier dîner des Artistes de Passy, présidé par Paul Fort, rue Raynouard, dans la maison de Balzac : Apollinaire, Duchamp-Villon, Laurencin, Le Fauconnier, Léger, Mare, Metzinger, Picabia, Henry Valensi, Villon.Salon d'automne : Duchamp, Gleizes, Kupka, La Fresnaye, Laurencin, Le Fauconnier, Léger, Marcoussis, Metzinger, Picabia, Rivera, Csáky. Duchamp-Villon présente avec André Mare une œuvre collective, *la Maison cubiste*. Violentes critiques de la presse, lettre ouverte du doyen du conseil municipal de Paris, interpellation à la Chambre du député J.-L. Breton. Les cubistes sont défendus par Marcel Sembat : « Quand un tableau vous semble mauvais, vous avez un incontestable droit : celui de ne pas le regarder et d'aller en voir d'autres. Mais on n'appelle pas les gendarmes. »Premier numéro de la revue *la Section d'Or* et Salon de la Section d'Or : Gleizes, Gris, La Fresnaye, Laurencin, Léger, Lhote, Marcoussis, Metzinger, Picabia, Villon.

1913 Apollinaire publie *les Peintres cubistes, méditations esthétiques*.Salon des indépendants, caractérisé par l'affirmation du dynamisme et de la couleur chez les tenants de l'orphisme (Delaunay, Kupka, Picabia) et les synchromistes américains (P. H. Bruce, A. B. Frost, Morgan Russell et Stanton Macdonald-Wright). Exposent aussi Gleizes, Laurencin, La Fresnaye, Lhote, Marcoussis, Mondrian, Metzinger, Reth, Valmier.Braque, Gris, Picasso séjournent à Céret. Expression plus tranchée de la personnalité de chacun et développement du cubisme synthétique.Salon d'automne : Gleizes, Kupka, La Fresnaye, Le Fauconnier, Lhote, Metzinger, Picabia, Rivera et Duchamp-Villon. *Les Soirées de Paris*, revue fondée par André Salmon et André Billy, sont rachetées par Serge Férat.Picasso expose à Berlin, à Munich, à Cologne et à Prague ; Delaunay et Braque, à Berlin.Extension des expositions cubistes à l'étranger : au Sturm à Berlin, à la Mo-

derne Galerie à Munich, au premier Salon d'automne allemand, aux Doré Galleries à Londres. Aux États-Unis, très importante manifestation de peinture moderne de l'Armory Show, mais présentation non groupée des œuvres cubistes.

1914 Expositions Picasso et Braque en Allemagne et aux États-Unis (« Galerie 291 » et « Secession Art Gallery »).Gleizes, Metzinger, les Duchamp exposent au Sturm. La sculpture cubiste s'affirme avec l'adhésion de Laurens, de Lipchitz, de Zadkine et de Duchamp-Villon *(le Cheval)*. Picasso : constructions en bois et en tôle peinte. Trentième Salon des indépendants : Delaunay, Férat, Gleizes, Laurencin, Lhote, Marcoussis, Metzinger, Mondrian, Picabia, Survage, Sonia Terk-Delaunay, Villon, Archipenko, Csáky, Zadkine.Séjours de Gris à Collioure, de Braque à Sorgues, de Picasso à Avignon.Déclaration de guerre et dispersion du groupe cubiste.

La sculpture cubiste

L'apport esthétique des sculpteurs au cubisme ne peut être considéré comme équivalant à celui des peintres : exprimer des volumes par la multiplicité des points de vue est naturel à la sculpture. C'est **Picasso** qui, le premier, applique à des œuvres à trois dimensions la tentative de décomposition d'un objet et de synthèse de ses éléments (*Tête de femme*, bronze, 1909). Parallèlement à lui et fasciné comme lui par les arts primitifs, **Brâncuşi*** entreprend de simplifier à l'infini la forme humaine (*Muse endormie*, 1909 ; *le Baiser*, 1910).

Ces inventions sont très vite suivies par celle des trois principaux sculpteurs du cubisme : Archipenko, Csáky et Duchamp-Villon.

ALEXANDER ARCHIPENKO*

Arrivé à Paris en 1908, il apparaît comme le premier sculpteur cubiste avec ses « sculpto-peintures », où sont intégrés dès 1910 des éléments transparents. Il figure les objets par les intersections de leurs plans (*Tête*, 1913) ; il expérimente les contrastes d'évidement et de relief en suggérant les pleins par les creux (*le Gondolier*, 1914).

JOSEPH CSÁKY

(Szeged, Hongrie, 1888 - Paris 1971). À partir de 1911, il expose avec les cubistes des constructions géométriques et des reliefs polychromes qui sont l'application systématique des théories du cubisme. Il rêve d'élever celui-ci au rang d'un nouveau classicisme.

RAYMOND DUCHAMP*-VILLON

s'attache à rendre la densité des formes géométriques (*Portrait de Baudelaire*, 1911), puis le dynamisme, la suggestion de mouvement que présupposent les formes spirales ou hélicoïdales, et la discontinuité des masses (*le Cheval*, 1914).

Laurens, Lipchitz et Zadkine contribuent aussi à cette libération de la sculpture.

HENRI LAURENS*

rejoint le mouvement en 1911. Constructions de bois, de pierre et de métal, reliefs polychromes illustrent son style un peu archaïsant, qui s'orientera plus tard vers des formes curvilignes.

JACQUES LIPCHITZ*

adopte à partir de 1915 la réduction des apparences à des schémas géométriques. Il compose des architectures austères (*l'Homme à la guitare*, 1918) et ne revient qu'à partir de 1925 à des formes plus sinueuses.

OSSIP ZADKINE

(Vitebsk 1890 - Neuilly-sur-Seine 1967) est l'un de ceux qui adhèrent le plus nettement au cubisme. Il utilise les emboîtages de volumes, le style monolithique, la polychromie. La suite de son œuvre, par sa stabilité et ses déformations volontaires, à valeur expressionniste*, répond bien à l'idéal de sa jeunesse.

Certains artistes attachent une importance particulière aux propriétés plastiques du métal que Picasso a mises en évidence. Il s'agit de **Pablo Gargallo** (1881-1934) et de **Julio González*** (1876-1942), pour lesquels la sculpture devient une formulation capricieuse de l'espace à travers des plans irréguliers, des tubulures, des pointes, des festons.

Beaucoup moins cohérente que la peinture, la sculpture cubiste, par ailleurs, porte en elle les germes essentiels que développera l'abstraction (v. sculpture du XXe s.).

Cucurbitales

Ordre de plantes dicotylédones, pour la plupart herbacées, au nombre desquelles figurent le Melon, le Concombre et le Bégonia.

Cet ordre est formé, pour certains auteurs, par une seule famille : les Cucurbitacées. D'autres y adjoignent les Bégoniacées et les Datiscacées. On fait dériver les Cucurbitales des Pariétales, et spécialement des Passifloracées, qui ont de nombreuses affinités avec elles.

Cucurbitacées

Ce sont presque exclusivement des herbes, rampantes ou grimpantes, à tiges le plus souvent lianoïdes munies de vrilles. Ces dernières sont des extrémités de tiges, où feuilles et rameaux ont subi de profondes transformations. Certaines cellules épidermiques de ces organes posséderaient des corpuscules favorisant l'enroulement des vrilles autour des supports. Les feuilles, alternes, sont plus ou moins découpées. Les fleurs, ordinairement unisexuées, de type 5, sont habituellement isolées (fleurs femelles) ou groupées en cymes (fleurs mâles).

Plusieurs genres ont un intérêt économique grâce à leurs fruits.

Il faut d'abord citer le genre *Cucurbita* (Courge), avec dix espèces originaires d'Amérique tropicale. Les Potirons *(C. maxima)* et les Citrouilles *(C. pepo)*, cultivés en Amérique centrale depuis des millénaires, ont été introduits en Europe au XVIe s. Les fruits de Potiron peuvent atteindre, pour certaines variétés, des poids énormes : on cite 100 kg pour des diamètres de 70 cm. Les Citrouilles ont aussi de très gros fruits et se distinguent surtout des Potirons grâce à leur pédoncule fructifère muni de profonds sillons.

À côté de ce genre, on trouve le genre *Cucumis* (Concombre), groupant quarante espèces, dont une, *C. melo*, originaire du Soudan, serait l'ancêtre de toutes les variétés actuelles de Melons. Connus dès l'Antiquité en Orient et en Grèce, ce n'est qu'à la fin du XVe s. que les Melons apparaissent en France ; mais ils ne peuvent vivre en pleine terre que dans le Midi. Une autre espèce, *C. Sativus*, correspond au Concombre. Originaire de l'Inde, elle est utilisée depuis des millénaires en Orient, et on en a retrouvé l'emploi chez les peuples préhistoriques de l'Europe. Les variétés de Concombres actuellement cultivées ont des fruits soit assez petits (Cornichons), soit au contraire très longs (plus de 60 cm) et très contournés (Concombres Serpents) ; tous les intermédiaires de taille et de forme existent.

Un genre voisin, *Citrullus* (Pastèque), avec quatre espèces originaires d'Afrique tropicale, donne des fruits très recherchés dans les régions chaudes à cause de leur richesse en eau ; leur amertume disparaît dans les races nouvellement créées. Quelques variétés de Pastèques ont des fruits très colorés qui sont ornementaux.

Il faut encore citer les Gourdes *(Lagenaria)*, dont les fruits à maturité ont une enveloppe dure qui permet de les utiliser comme récipients une fois vidés de leur pulpe. Les Lofahs *(Luffa)*, plantes grimpantes d'origine tropicale, servent parfois en horticulture ; les fruits de certaines espèces sont fibreux à maturité (éponge végétale).

En France, deux Cucurbitacées vivent à l'état spontané : la Bryone et l'Ecballium. La Bryone est une liane herbacée possédant d'énormes racines bourrées d'amidon, qui servent parfois en pharmacopée. Les feuilles sont hérissées de poils raides et très courts ; les fleurs, petites et blanches, donnent des baies rouges. La vrille de la Bryone, quand elle n'a pas encore rencontré de support, est d'abord rectiligne avec, à son extrémité, un léger crochet. Aussitôt un contact établi, en moins d'une minute, elle entoure l'obstacle de spires, puis, quand ce lien est solide, il se produit deux enroulements de sens opposé qui rapprochent peu à peu la tige de la Bryone du support. Cette plante vit dans les haies et les buissons de toute la France. L'Ecballium *(E. elaterium)*, ou Momordique, possède des fruits explosifs ; à maturité, les graines, enrobées d'un liquide gluant, sont projetées à 1 ou 2 m au moment de la rupture.

Bégoniacées

La famille des Bégoniacées comprend cinq genres, dont le plus important, *Begonia* (800 espèces), vit dans les régions tropicales de l'Amérique du Sud. Les Bégoniacées sont de petits arbrisseaux à tiges dressées ou grimpantes ainsi que des plantes herbacées charnues ; leurs feuilles sont asymétriques, en cœur à la base, l'un des deux lobes étant nettement plus grand que l'autre. Les fleurs, irrégulières, possèdent le plus souvent un seul cycle de pièces florales, non soudées entre elles. Les fleurs mâles ont deux grands sépales et parfois deux petits pétales ; les fleurs femelles sont formées de quatre ou cinq pièces pétaloïdes, des *tépales*, qui remplacent sépales et pétales. À partir des espèces sauvages, on a créé énormément de variétés, d'hybrides, de formes et de cultivars ; leur nombre dépasserait seize cents, dont plus de six cents sont régulièrement cultivés. On distingue : les Bégonias tubéreux, dont les fleurs, magnifiques, peuvent atteindre plus de 15 cm de diamètre avec un nombre important de pièces périanthaires de couleurs très vives ; les Bégonias rhizomateux, à très belles feuilles colorées et dont l'espèce la plus connue est le *Begonia rex* ; les Bégonias caulescents, parmi lesquels on distingue les *B. semperflorens* ; enfin les Bégonias suffrutescents et frutescents, à tiges plus ou moins dressées.

La petite famille des Datiscacées, avec trois genres et quatre espèces, ayant des aires disjointes en Asie méridionale, en Amérique du Nord, en Insulinde et au Mexique, a une position systématique encore assez mal définie ;

mais c'est des Bégoniacées que ses espèces semblent se rapprocher le plus.

J.-M. T. et F. T.

📖 C. Chevalier, *les Bégonias. Monographie, multiplication, culture* (École professionnelle, Liège, 1938). / B. Brilmayer, *All about Begonias* (New York, 1960). On peut également consulter le bulletin mensuel de l'*American Begonia* (Los Angeles, depuis 1934).

Cuénot (Lucien)

▶ ADAPTATION.

cuir

Produit naturel résultant d'un ensemble d'opérations appelé *tannage* et ayant pour objet de transformer les peaux d'animaux en une substance imputrescible présentant un certain nombre de propriétés physiques variables suivant les usages auxquels ce produit est destiné. La matière première de base de l'industrie du cuir est la peau.

On utilise surtout des peaux de mammifères et, en quantité beaucoup plus faible pour certains articles de fantaisie, les peaux d'animaux très divers (reptiles, poissons, oiseaux). Les peaux de bovins et d'équidés sont traitées dans les tanneries, celles des ovins et des caprins dans les mégisseries.

La peau

Constitution

L'examen au microscope d'une coupe transversale très mince permet de distinguer trois parties essentielles, qui sont, en allant de la surface externe vers l'intérieur :
— l'épiderme proprement dit ;
— le derme, ou corium ;
— le tissu sous-cutané.

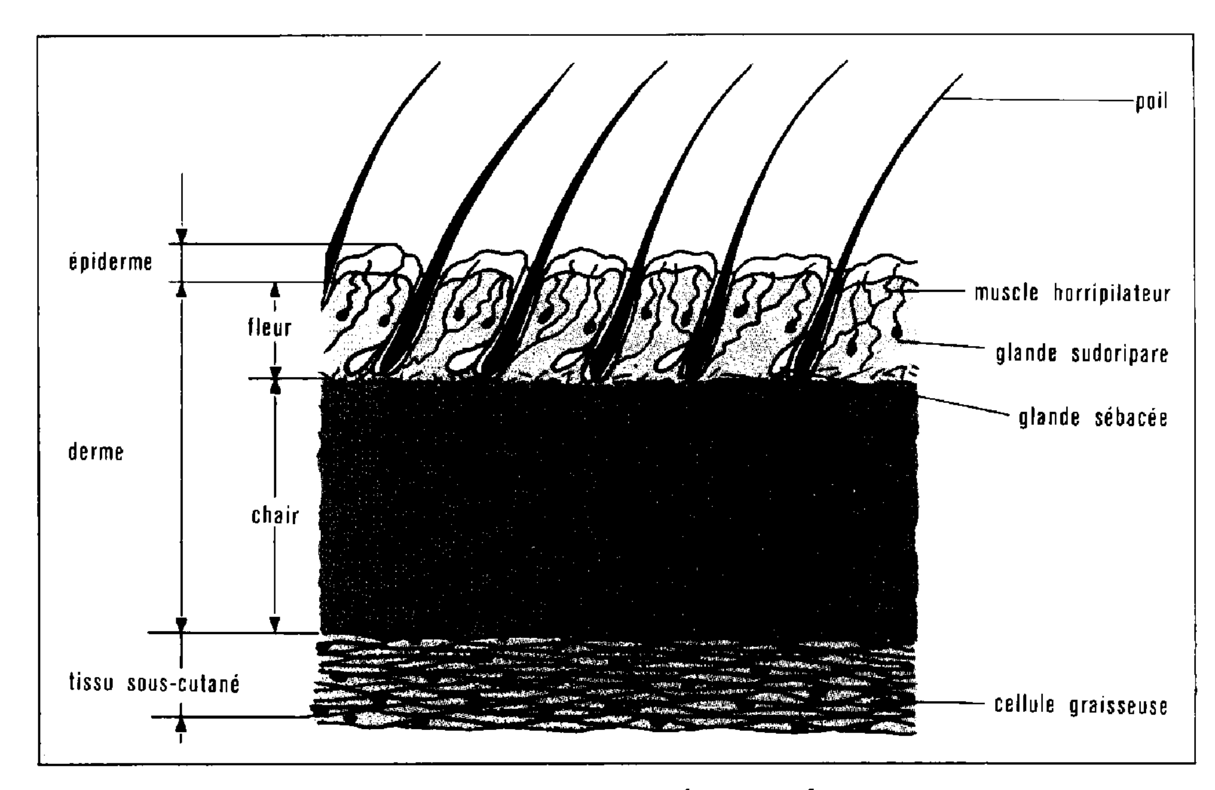
Ces trois zones diffèrent par leur structure et leur constitution chimique. Si l'*épiderme* apparaît formé de la juxtaposition de cellules, ce qui lui donne un aspect homogène, le tissu sous-cutané, partie de la peau qui assure la liaison avec les chairs de l'animal, est, lui, constitué d'un feutrage très lâche de fibres longues disposées presque horizontalement et renfermant des inclusions grasses. Le *derme*, formé d'un feutrage de fibres minces blanches (collagéniques) et jaunes (élastiques) constituant la plus grande partie de la peau, sera seul transformé en cuir. On peut considérer deux zones dans ce derme, qui diffèrent par la texture du feutrage. La première, la plus proche de l'épiderme, a une texture très serrée et correspond à la partie *fleur* du cuir fini ; la seconde zone forme la partie *chair*, allant jusqu'au tissu sous-cutané, qui a une texture plus lâche. Le derme et le tissu sous-cutané sont constitués de collagène. L'épiderme et les poils se composent de kératines qui sont très sensibles aux produits alcalins et réducteurs en milieu alcalin et qui peuvent se dissoudre dans les solutions de ces produits. Le collagène, lui, est insensible aux produits alcalins. Ces propriétés différentes sont mises à profit dans l'épilage des peaux ; les poils et l'épiderme pourront être éliminés, alors que le derme restera pratiquement intact.

Conditionnement

Entre le moment où l'animal est vivant et celui où sa peau arrive à la tannerie, cette dernière subit une série de traitements qui influent sur la qualité du cuir fini et dont l'ensemble est désigné sous le nom de *conditionnement*, qui comprend ;
— l'abattage de l'animal ;
— l'habillage, ou confection de la dépouille ;
— la conservation.

Les animaux abattus sont dépouillés ; la peau est séparée de la carcasse soit à l'aide de couteaux ou d'appareils de dépouille mécanique, soit par arrachage. On obtient alors la *dépouille*, ou peau fraîche, matériau très putrescible, très riche en eau (75 p. 100) et qui ne peut être conservé sans traitement. Les moyens employés pour la conservation ont pour objet de déshydrater plus ou moins complètement la peau afin d'empêcher ou de stopper le développement des bactéries de la putréfaction. La peau peut être conservée :
— par *salage* ou *saumurage* dans les pays où le sel est abondant, bon marché et où les transports sont faciles ;
— par *séchage* dans les pays pauvres en sel et pour les petites peaux ;
— par *séchage* et *salage* combinés dans les pays où les transports sont difficiles.

Les peaux ainsi traitées sont classées en catégories d'après l'espèce animale et suivant leur poids, ce qui permet aux tanneurs de choisir facilement les peaux convenant le mieux à leurs fabrications.



Aspect général d'une peau de mammifère.

Les opérations de tannerie

Elles comportent trois phases principales :
— le travail de rivière ;
— le tannage ;
— le corroyage et le finissage.

Petit vocabulaire du cuir

confit, préparation renfermant des diastases protéolytiques attaquant les matières albuminoïdes du derme.

coudreuse, auge demi-cylindrique en bois ou en ciment munie d'un moulinet excentré par rapport au plan horizontal et dont l'axe ne coïncide pas avec celui de l'auge. Les pales du moulinet brassent le liquide et les peaux se trouvent elles-mêmes brassées.

foulon, tonneau rotatif dont la paroi interne est garnie de chevilles destinées à augmenter le brassage des peaux. Les peaux et le bain sont agités.

mise en huile, traitement des cuirs humides dans un foulon chauffé par un courant d'air chaud (à la température de fusion du suif), en utilisant une matière grasse liquide contenant de l'eau en émulsion.

mise en humeur, stockage du cuir dans la sciure, dans un local humide afin d'uniformiser le taux d'humidité.

mise en suif, imprégnation d'un cuir sec par du suif fondu anhydre.

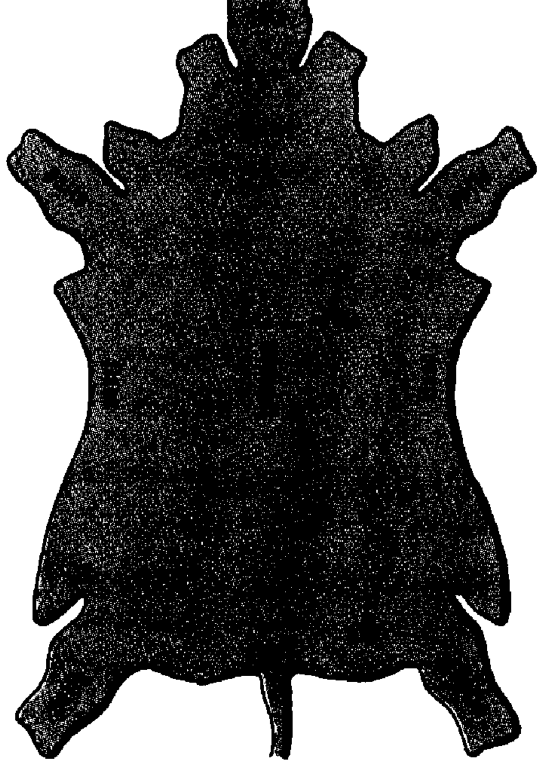
Travail de rivière

Il a pour objet de préparer la peau au tannage. Comme seul le derme est transformé en cuir, on doit éliminer d'une part l'épiderme et les poils, d'autre part le tissu sous-cutané. Cette opération comprend six étapes.

• *Trempe ou reverdissage.* Ce traitement fait reprendre à la peau l'eau qu'elle a perdue au cours de sa conservation. Les impuretés, souillures, etc., sont également éliminées. Les peaux sont placées dans des cuves ou dans des foulons pendant un certain temps, qui dépend du mode de conservation.

• *Écharnage.* Au cours de cette phase, on élimine mécaniquement le tissu sous-cutané du derme ; ces deux tissus, étant de même composition chimique, ne peuvent être séparés par voie chimique.

• *Épilage et pelanage.* Ils sont effectués simultanément. L'épilage permet d'éliminer ou de faciliter l'élimination de l'épiderme, tandis que le pelanage, en provoquant une légère dégradation des fibres, augmente la réactivité du collagène à l'égard des tanins et la souplesse du cuir obtenu. Après destruction des kératines épidermiques par des réactifs chimiques ou biochimiques (épilage enzymatique), les peaux sont traitées dans des bains alcalins (ce qui provoque le gonflement et un début d'hydrolyse des peaux) sous agitation dans des coudreuses ou dans des foulons. Selon la force du pelain, les peaux sont soit ébourrées mécaniquement



Coupe schématique d'une peau de bovin.

pour éliminer les poils dégradés, soit simplement rincées.

• *Déchaulage.* Ce traitement est nécessaire à l'élimination des substances alcalines retenues par la peau, qui sont combinées au collagène et qui ont provoqué un gonflement du derme. Ces substances rendent la peau impropre au tannage. Les peaux sont traitées par des acides faibles, des sels acides ou des sels d'ammonium, sous agitation, pendant deux à dix-huit heures selon le produit déchaulant employé et selon l'épaisseur de la peau. Le rinçage permet l'élimination des sels solubles formés.

• *Confitage.* Pour certaines catégories de peaux, le déchaulage s'accompagne du confitage, qui consiste à faire macérer les peaux dans des bains (confits) afin de leur donner une grande souplesse et une fleur plus propre et plus lisse. Les confits dégradent les fibres élastiques et complètent la dégradation des résidus épidermiques.

Après ces opérations, il reste le derme de la peau à peu près pur. C'est la « peau en tripe », produit très putrescible, blanc, visqueux, souple, sensible à l'eau chaude, que l'on doit tanner dans les plus brefs délais.

• *Picklage.* C'est un traitement intermédiaire qui permet de conserver quelques semaines la peau en tripe (transport des peaux de moutons délainés d'Australie ou de Nouvelle-Zélande). Il consiste à soumettre la peau à une solution fortement acide en présence d'une grande quantité de sel destiné à réprimer le gonflement du collagène. Il la prépare également au tannage, car il facilite la pénétration des solutions tannantes par suite de la déshydratation plus accentuée de la peau. La peau est alors prête au tannage proprement dit.

Tannage

Les produits capables de se fixer sur la peau en tripe et de provoquer le tannage sont très nombreux et de natures très diverses. On peut les classer en trois catégories :
— les *tanins végétaux* (écorce de chêne, bois tannant, fruit tannant, etc.) ;
— les *produits minéraux* (sels de chrome, de fer, de zinc, d'aluminium, etc.) ;
— les *produits organiques* n'appartenant pas au règne végétal (tanins synthétiques, formol, quinone, huiles, etc.).

Le choix de l'agent tannant est fait suivant le cuir que l'on désire obtenir. Ainsi, le tannage végétal est réservé à la préparation des cuirs à semelles, le tannage à l'huile de foie de morue pour les articles dénommés *peaux de chamois*. Le tannage au chrome est le plus souvent employé. Les autres matières tannantes sont utilisées en combinaison avec les sels de chrome. Elles constituent des tanins de *prétannage* ou de *retannage* et permettent de conférer aux cuirs des propriétés bien spécifiques.

La conduite des opérations et leur durée sont extrêmement différentes selon les tanins. Le tannage végétal, par exemple, d'une durée de vingt-cinq à trente jours, s'effectue dans une série de cuves dénommée *basserie*, où les cuirs circulent des solutions les plus faibles vers les solutions les plus riches en tanin. Le tannage est alors complété par un traitement au foulon, ce qui assure une fixation plus complète du tanin. Le tannage au chrome effectué au foulon, sous agitation, nécessite vingt-quatre heures au maximum ; mais les conditions d'opération sont très strictes, afin que le chrome puisse se fixer chimiquement au collagène de la peau.

Quelle que soit la méthode employée, le tannage conduit à un nouveau produit : le *cuir*. Mais, même séché, celui-ci ne possède pas les propriétés suffisantes pour la confection d'articles utilisables. Il faut lui faire subir la dernière phase du travail : le corroyage et le finissage.

Corroyage et finissage

Les opérations nombreuses et variées dépendent du genre du cuir que l'on veut obtenir.

• *Opérations mécaniques effectuées sur le cuir humide.* Elles sont réalisées à l'aide d'outils ou de machines :
— l'*essorage* est destiné à éliminer mécaniquement une forte proportion d'eau ;
— le *refendage* égalise le cuir en épaisseur en le séparant en deux feuilles, l'une d'épaisseur régulière du côté fleur, l'autre du côté chair, constituant la croûte ;
— le *dérayage*, comme le refendage, permet d'égaliser le cuir, mais, dans ce cas, l'excès de cuir est éliminé à l'état de copeaux ;
— la *mise au vent* consiste à étirer le cuir et à lui donner une surface plane.

Opérations chimiques avant séchage. Après ces traitements mécaniques, le cuir est soumis à diverses actions chimiques :
— le *retannage* permet, grâce à la spécificité des agents tannants, de donner aux cuirs des propriétés physico-mécaniques bien précises ;
— la *teinture* a pour objet de colorer le cuir par fixation des colorants sur les fibres ; selon la nature des agents tannants, les colorants seront anioniques ou cationiques ;
— la *nourriture* consiste à faire absorber au cuir des quantités variables de matières grasses afin de lui donner de la souplesse tout en le rendant imperméable à l'eau. Elle peut s'effectuer dans le foulon lorsque la matière grasse est introduite en émulsion. Pour imperméabiliser les cuirs, on fait une *mise en huile* ; pour les cuirs industriels, on fait une *mise en suif.*

• *Séchage.* Cette opération est importante, car elle influe sur la qualité du cuir. Comme il est recommandé de ne pas sécher le cuir trop rapidement à haute température, le séchage est effectué en deux fois. Une première sèche, dite *sèche de fond*, amène la teneur en eau à 15 p. 100. Après *mise en humeur*, qui ramène l'humidité à 20 p. 100 environ, le cuir est palissonné, opération mécanique qui permet d'assouplir le cuir en séparant mécaniquement les fibres. Puis la *sèche finale* est effectuée. Le cuir possède alors une humidité variant entre 14 et 18 p. 100. Afin d'empêcher le cuir de se rétracter durant son séchage, différentes méthodes sont utilisées : séchage sur cadre, séchage du cuir collé sur glaces, séchage sous vide. On peut éviter également la mise en humeur en conditionnant le cuir par séchage par haute fréquence.

• *Finissage proprement dit.* Il s'agit de donner au cuir un aspect de surface

choix de l'agent tannant suivant l'origine et l'utilisation du cuir

peaux	*modes de tannage*	*cuirs et utilisation*
bœufs et vaches	tannage végétal	cuirs pour semelles
taureaux et buffles	tannage végétal	cuirs à courroies; harnais; joints; cuirs emboutis; divers cuirs industriels
bœufs et vachettes	tannage végétal	empeigne de chaussures fortes (cuirs nourris); cuirs pour équipement militaire
bœufs et vaches	tannage au chrome	semelles de sandalettes; pantoufles; cuirs industriels; cuirs pour harnais; bourrellerie
buffles	tannage au chrome	courroies de haute résistance à la traction; cuirs industriels
bœufs, vaches, buffles	tannage à l'alun	cuirs à bourrellerie et harnais
veaux	tannage végétal	empeigne de chaussures fortes (cuirs nourris)
moutons et chèvres	tannage végétal	maroquinerie (maroquin); ameublement; doublure de chaussures et autres; basane
porcs et phoques, reptiles et poissons	tannage végétal et tanins synthétiques	maroquinerie; dessus de chaussures
veaux et vachettes	tannage au chrome	dessus de chaussures; box-calf; vachette façon box; vachette fleur corrigée; cuirs vernis
chèvres et chevreaux	tannage au chrome	dessus de chaussures (chevreau glacé et chevreau vernis)
moutons et chevreaux	tannage au chrome	cuirs pour vêtements; pantoufles; gants dits tanné direct
chevreaux, agneaux	tannage à l'alun	peausseries pour gants
moutons	tannage alun et chrome	doublures
moutons	chamoisage	chamois ganterie; essuis; gainerie; orthopédie
agneaux et moutons	tannage au formol	gants lavables blancs (doeskin)
antilopes, daims	chamoisage ou tannage alun et chrome	dessus de chaussures; maroquinerie; ganterie

convenable et quelques propriétés conformes à son utilisation (unisson de la teinte, correction de la nuance, résistance à l'eau, au frottement, etc.). Pour cela, on applique sur la surface du cuir des préparations colorées plus ou moins couvrantes (dispersions de pigments dans des solutions ou des émulsions de liants plus ou moins plastifiés). Le finissage des cuirs vernis, qui, autrefois, se faisait avec de l'huile de lin, fait appel, à l'heure actuelle, aux polyuréthanes. L'application des produits de finissage se fait au moyen de brosses, par projection au pistolet sans air ou aérographe, à la machine à rideau. Les cuirs sont de nouveau séchés.

Opérations mécaniques effectuées sur le cuir sec. Après le finissage ou après le séchage, le cuir est soumis :
— au *battage* et au *cylindrage*, qui donnent de la fermeté au cuir à semelles ;
— au *meulage*, ou *ponçage*, opération pratiquée sur fleur ou sur chair pour modifier l'aspect de ces surfaces ;
— au *lissage*, au *repassage*, au *satinage*, opérations effectuées sur le côté fleur pour rendre la surface plus ou moins lisse, plus ou moins brillante, le lissage étant réalisé par frottement sur un cylindre de verre, le repassage au fer chaud, le satinage par application sous pression d'une plaque lisse chauffée ;
— au *liégeage*, opération qui consiste à faire rouler le cuir sur un pli et qui permet de faire remonter un grain particulier sur la fleur du cuir ;
— à l'*impression*, qui donne un grain artificiel au moyen d'une plaque gravée entre les plateaux d'une presse hydraulique, réalisant ainsi les imitations de grains de peaux rares, telles que crocodiles, serpents, lézards, etc.

Évolution des techniques

Restée artisanale jusqu'au début du siècle, l'industrie de la tannerie a accompli au cours de ces dernières années d'importants progrès.

• *Réduction de la durée de tannage.* Autrefois, le tannage aux extraits végétaux demandait des mois, voire un an ou un an et demi : d'où l'immobilisation de capitaux considérables. L'apparition du tannage au chrome et l'utilisation de tanins synthétiques ont permis de réduire le temps de fabrication à quelques semaines. La combinaison de plusieurs opérations devrait permettre d'abaisser la durée de tannage à vingt-quatre heures.

• *Automatisation des opérations.* La manutention a été réduite par l'adoption de foulons à commande automatique à l'aide de carte perforée réglant l'alimentation en eau et en produits, la rotation, la vidange, etc. Le chargement et le déchargement des foulons, la mise en pile, le transfert d'un poste à un autre ont aussi été largement mécanisés. La mise au point de nouveaux matériels, notamment pour les opérations de finissage, permet aussi d'améliorer la rapidité des opérations et la qualité du travail fourni.

• *Réduction du volume des eaux résiduaires.* Ce résultat est atteint par le travail en bains courts.

La qualité des cuirs

À chaque stade de la fabrication, on peut agir sur certains paramètres afin d'orienter les propriétés mécaniques vers les valeurs désirées. Des contrôles permettent d'évaluer les propriétés mécaniques : résistance à la traction, allongement à la rupture, qui caractérisent la solidité et la déformabilité de ce matériau. Les essais de déchirure amorcée et d'arrachement au point de couture permettent de connaître le comportement du cuir à l'égard des contraintes à l'usage. La tenue des finissages à la lumière, aux frottements, à l'eau est également examinée. L'analyse chimique permet de connaître la teneur en matières introduites au cours des différentes phases de sa fabrication.

La qualité des cuirs est également appréciée sur des éléments non mesurables, tels l'aspect de la fleur (uniformité, finesse), de la chair (bon écharnage, bonne refente) et les qualités du toucher (fleur soyeuse par exemple).

Les substituts du cuir

Ils sont nombreux : syndermes, matériaux à base de textile recouvert ou non d'une enduction imperméable à l'eau, matières plastiques souples (PVC), matériaux à base de fibres synthétiques non tissées, etc. ; ils possèdent un ensemble de propriétés mécaniques comparables à celles du cuir, mais leur capacité d'absorption de la vapeur d'eau est plus faible : d'où un confort moindre. Aussi, les recherches s'orientent-elles vers la mise au point de matériaux composites à base de cuir (croûtes ou fibres de collagène) qui allieront les propriétés physico-mécaniques des fibres synthétiques aux propriétés de confort offertes par le cuir.

« Information » Centre technique du cuir.

G. D. McLaughlin et E. R. Theis, *The Chemistry of Leather Manufacturer* (New York, 1945). / J. Bérard et J. Gobilliard, *Cuirs et peaux* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1947 ; 4e éd., 1969). / L. Meunier et C. Vaney, *la Tannerie* (Gauthier-Villars, 1952 ; 2 vol.). / J. Gobilliard, *Tannage et corroyage des cuirs et peaux* (Eyrolles, 1955). / P. Paillard, *le Tanneur et le mégissier* (Baillière, 1955). / F. O'Flaherty, W. T. Roddy et R. M. Lollar, *The Chemistry and Technology of Leather* (New York, 1956 ; 4 vol.). / F. Stather, *Gerbereichemie und Gerbereitechnologie* (Berlin, 1957). / *Cuirs et peaux brutes, tannerie, mégisserie, maroquinerie et articles de voyage* (Société nouvelle Mercure, 1959). / J. A. Sagoschen, *Bibliographie der gerbereichemischen und ledertechnischen Literatur von 1700 bis 1956* (Vienne, 1960). / J. H. Sharphouse, *The Leatherworker's Handbook* (Londres, 1963). / J. Balsse, *Technologie du travail d'abattoir* (Centre technique du cuir, 1966). / T. Thorstensen, *Practical Leather Technology* (New York, 1969). / G. A. Bravo et J. Trupke, *Hundert Tausend Jahre Leder* (Bâle, 1970).

---

cuirassé

Bâtiment de guerre dont la coque, l'artillerie et la passerelle de commandement sont protégées par un blindage.

Naissance du cuirassé

En 1828, l'amiral français E. J. Burges de Missiessy fait part, au Conseil de l'amirauté, de la construction, par les Américains, de bâtiments en bois dont la coque est plaquée de barres de fer non jointives, destinées à empêcher les boulets creux de se loger dans les murailles et d'y éclater. Ce système suffit alors pour arrêter les premiers « obus » tirés à faible vitesse initiale. Avec l'apparition des canons Paixhans de 220 mm, il faudra envisager l'emploi de véritables plaques de blindage, dont les essais ont commencé en France en 1848. En Crimée, la marine française engage trois batteries flottantes protégées par des plaques de fer forgé de 10 cm d'épaisseur au cours de l'attaque de la forteresse de Kinbourn.

En 1858, l'ingénieur de la marine Dupuy de Lôme (1816-1885) met en chantier la *Gloire*, frégate cuirassée déplaçant 6 000 t en pleine charge. Lancée le 24 novembre 1859, la *Gloire*, dès son entrée en service, surclasse tous les bâtiments de guerre à flot dans le monde, y compris le *Warrior*, premier cuirassé anglais, terminé en 1861, qui ne pouvait s'aventurer à la mer loin des côtes. Premier exemplaire d'une série de douze, la *Gloire*, construite en bois et en fer, est dotée d'une cuirasse de 12 cm en fer forgé descendant sous la flottaison et s'amincissant à 10 cm à hauteur de la batterie, armée de trente canons de 30 livres, se chargeant par la culasse. Dès 1861, elle reçoit une nouvelle artillerie : six canons de 240 mm dans la batterie et deux de 160 mm sur le pont. Marchant 13 nœuds, la *Gloire* et ses suivantes assurent à la France durant quelques années une très large primauté maritime, qu'elle doit au talent de Dupuy de Lôme et à l'appui du prince de Joinville, puis de Napoléon III, très ouverts aux questions maritimes. À partir de 1870, l'Angleterre reconquiert sa supériorité grâce à la construction en série de ses cuirassés.

L'ère du bâtiment de ligne cuirassé

Désormais, les navires de ligne se différencient non seulement par le nombre et le type de leurs canons, mais aussi par leur mobilité et leur faculté d'encaisser. Du compromis entre ces trois composantes de leur puissance découlent dans le devis des poids les parts respectives de l'*armement*, de la *vitesse* et de la *protection.* À ceux-ci s'ajoute le *poids de la coque*, dont le pourcentage ira diminuant en raison de l'emploi de l'acier, plus solide, à densité égale, que le fer. De la répartition judicieuse de ces quatre éléments résultera la valeur du bâtiment de ligne au combat. L'épaisseur de la cuirasse allant en croissant, l'augmentation du calibre des canons et du poids des projectiles s'impose. L'artillerie à grande puissance permet de combattre à plus grande portée, ce qui exige une nouvelle conception du cuirassement (il ne peut plus se limiter à la ceinture du bâtiment et doit s'étendre à la protection des ponts). Les tonnages vont en augmentant, et seules les grandes puissances industrielles, Allemagne, Angleterre, Autriche-Hongrie, États-Unis, France, Japon et Russie, peuvent en supporter le coût.

À partir de 1906, le *Dreadnought* britannique, qui surclasse tous ses concurrents, sera imité par toutes les marines et constituera l'élément de base des escadres de combat. Le cuirassé atteint alors de 165 à 190 m de long, et son déplacement dépassera bientôt 25 000 t. À l'accroissement de l'artillerie (de 8 à 12 pièces de 300 ou 400 mm) s'ajoutent les progrès de la construction navale : disposition plus judicieuse des surfaces protégées, répartition meilleure de l'artillerie en tourelles multiples afin de gagner du poids. Avec l'accroissement des longueurs, il devient impossible de cui-

rasser les coques sur l'ensemble des surfaces offertes aux coups de l'ennemi. Ainsi est-on conduit à limiter le cuirassement aux parties vitales du bâtiment : machines, grosse artillerie, passerelle de commandement ou blockhaus. Aux grandes distances, les obus tombent avec une incidence presque normale sur les ponts, qui doivent, à leur tour, être protégés : ainsi naissent les ponts blindés, qui se raccordent sur les côtés à la ceinture cuirassée.

Les bâtiments construits entre 1920 et 1940 se caractérisent par une forte protection, dont le tonnage représente une part de plus en plus grande du déplacement : 40 p. 100 pour le *Richelieu* (français) et le *Bismarck* (allemand). En 1918, la vitesse des cuirassés est de 20 à 23 nœuds ; en 1930, elle dépassera 30 nœuds, et le cuirassé sera aussi rapide que le croiseur de bataille.

Fragilité et déclin du cuirassé

Arrivé à ce stade de développement, le cuirassé se montre déjà vulnérable à la torpille. Aussi, les tenants de ce type de bâtiment engagent-ils alors les ingénieurs à étudier un mode de cloisonnement plus serré, à calculer plus largement les réserves de flottabilité, à augmenter la stabilité transversale en accroissant la largeur du maître couple. Aboutissement de cette évolution, le *Bismarck* fait preuve de remarquables qualités au combat. Au cours de sa fameuse poursuite en mai 1941, il encaisse, sans couler, huit torpilles après avoir reçu environ huit cents obus de 356 et de 406 mm. Il est réduit à l'état de caisson flottant, mais son équipage doit aider sa destruction en faisant exploser des charges placées dans les fonds. Ce résultat n'est acquis que grâce à un tonnage de l'ordre de 56 000 t (soit le double de celui du cuirassé de 1914).

À cela s'ajoute la fragilité sous les coups de l'aviation, qu'elle soit basée à terre ou embarquée. Les supercuirassés *Mushashi* et *Yamato*, que les Japonais avaient poussés à 73 000 t, périront l'un et l'autre sous les bombes des avions torpilleurs en 1944 et en 1945. L'association du cuirassé et du porte-avions prolongera l'utilisation tactique du grand bâtiment de ligne et lui accordera un sursis jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale. En 1944, le débarquement de Normandie vit les derniers jours de gloire des cuirassés : les tirs des 406 du *Rodney* pulvérisèrent les défenses terrestres allemandes de Caen. En 1945, toutefois, la cause était entendue, et toutes les marines plaçaient leurs cuirassés sous cocon ou les utilisaient en casernes flottantes pour les écoles de spécialités. À partir de 1950, les cuirassés désarmés sont livrés à la ferraille. Seule la marine américaine pourra se permettre de réarmer occasionnellement le *Missouri* en Corée comme le *New Jersey* au Viêt-nam (1968) pour utiliser leur grosse artillerie contre les défenses côtières. Mais ces expériences ne seront guère concluantes. En France, le *Jean-Bart* participera à l'expédition de Suez en 1956 comme transport de troupes rapide, mais ses canons n'interviendront pas, et le *Richelieu*, ponton-école à Brest, sera démantelé en 1970 ; désormais, le terme même de *cuirassé* tend à disparaître du vocabulaire naval.

Quelques navires de guerre

bâtiment de ligne, navire de guerre capable de figurer dans une ligne de file à la bataille. De 1870 à 1945, le cuirassé est le bâtiment de ligne par excellence.

croiseur, bâtiment de 5 000 à 10 000 t, rapide et bien armé (de 8 à 12 canons de 152 à 203 mm). Conçu pour éclairer les cuirassés marchant 15 nœuds, il lui suffisait de pouvoir en donner 20, cette vitesse lui tenant lieu de protection. De 1910 à 1918, le tonnage du croiseur augmente avec la puissance de ses machines et la naissance d'une légère protection ; il est fixé à 10 000 t par les accords de Washington (1922). Le croiseur disparaîtra vers 1960 et sera remplacé par un bâtiment équivalent, lanceur d'engins (missiles).

croiseur de bataille, bâtiment dont le tonnage et l'artillerie étaient comparables à ceux des cuirassés, mais dont la vitesse (de 26 à 29 nœuds), supérieure, permettait de déplacer une puissance de feu considérable d'un point de la ligne à un autre au cours d'une bataille navale. Les Anglais connurent au Jutland (1916) de graves mécomptes avec leurs croiseurs de bataille du type *Indefatigable*, moins bien conçus que leurs rivaux allemands *(Derfflinger)*. Les cuirassés ayant acquis après 1930 une vitesse de 30 nœuds, les croiseurs de bataille devinrent inutiles.

croiseur cuirassé, bâtiment dont la conception résulta, durant la Première Guerre mondiale, d'un compromis acceptable mais peu efficace entre le croiseur et le cuirassé.

cuirassé de poche, cuirassé de 10 000 t construit par l'Allemagne dans les limites imposées par le traité de Versailles. Filant 26 nœuds, armé de six canons de 280 mm, bénéficiant des techniques alors les plus modernes, il fit quelque temps illusion, mais fut à la fois un mauvais croiseur et un piètre cuirassé. En 1939, l'*Admiral Graf Spee* devra rompre le combat devant trois croiseurs anglais aux abords de Montevideo.

dreadnought, bâtiment britannique construit en 1906 à la demande de l'amiral Fisher (1841-1920), premier lord de la mer. Armé de dix canons de 305 mm, bien protégé, il marchait 18 nœuds, et son apparition a déclassé tous les cuirassés de l'époque, armés en moyenne de quatre canons de 305 mm et de dix à douze canons de 240 ou de 270 mm. Par extension, ce terme désigna les cuirassés construits entre 1906 et 1918 : les plus grands, armés de canons de 380 mm, ont aussi été appelés *superdreadnoughts*.

A. L.

▶ *Artillerie navale / Construction navale / Marine.*

H. W. Wilson, *Battleships in Action* (New York, 1926 ; 2 vol. ; trad. fr. *les Flottes de guerre au combat*, Payot, 1928). / A. Lepotier, *les Derniers Cuirassés* (France-Empire, 1967). / S. Brayer, *Schlachtschiffe Taschenbuch* (Munich, 1970). / F. T. Jane (sous la dir. de), *Jane's Fighting Ships*, 1914-1947 (New York, 1970).

cuisine

Série d'opérations de caractère mécanique, physique ou chimique dont le but est d'accommoder les aliments destinés à nourrir l'homme, tout en flattant son palais.

Cuisine et production

Technique de transformation, la cuisine est liée à l'histoire même de la production. Le traitement des aliments par le feu — qui donna naissance à la cuisine — s'appliqua à des végétaux sauvages et à des animaux piégés avant qu'à cette économie de cueillette et de chasse ne se substituât une économie d'agriculture et d'élevage. De la culture des céréales allait découler la confection de la pâte (v. alimentation). Le progrès de l'agriculture élargit le choix des matières premières susceptibles d'être cuisinées. Charlemagne fut le premier souverain à prôner l'extension des cultures maraîchères en Île-de-France, et, au Moyen Âge, Paris vivait des cultures environnantes. Écartés des tables princières, les légumes furent introduits dans les jardins du roi, à Versailles, sous l'influence de Jean de La Quintinie (1626-1688), qui suivait ainsi les conseils d'Olivier de Serres (1539-1619). Mme de Sévigné écrit à propos des petits pois : « C'est une mode, une fureur. »

Les Gaulois consommaient de la viande de porc, dont ils tiraient une charcuterie qui, déjà appréciée des Romains, constituera au Moyen Âge un élément important de la production alimentaire. Gibier, volaille (paon, grue, héron) et venaison étaient les pièces maîtresses des festins. Les poissons de la Méditerranée alimentaient les viviers romains, et l'ostréiculture était déjà pratiquée par les Gaulois. Les règles de l'abstinence accrurent la consommation du poisson.

L'établissement de relations commerciales et les conquêtes territoriales renouvelèrent les productions locales. L'Égypte acclimata des légumes et des fruits de Mésopotamie, et, par l'Assyrie, découvrit les épices originaires de l'Inde. L'Empire romain importa des artichauts de Carthage et de Cordoue, des lentilles d'Égypte, des carottes de Germanie, des abricots d'Arménie (qui seront eux-mêmes introduits en France à la suite des guerres d'Italie), des oies et de la charcuterie de la Gaule. Sous la domination romaine, les Gaulois découvrirent, à leur tour, nombre de ces produits (notamment les épices) et s'initièrent à la culture de la vigne. Parfois, la production locale s'imposa, comme ce fut le cas pour l'huile d'olive dans l'Espagne médiévale, riche en oliviers et qui, sous l'influence de l'islām, rejeta le saindoux. La découverte du Nouveau Monde apporta à l'Europe maïs, pomme de terre, canne à sucre, piments, haricots, tomates ainsi que de nouvelles épices (cannelle, noix de muscade).

De nos jours, l'amélioration des transports, jointe à l'industrialisation (v. alimentation), provoque une sorte d'internationalisation de la production, du moins sur les marchés des pays industrialisés.

Cuisine et technique

Partie de techniques de cuisson simples — ébullition et grillade —, limitée aussi parfois par un approvisionnement peu varié, la cuisine a longtemps été dominée par le souci de la quantité plus que par celui de la qualité. L'alimentation frugale (bouillies, galettes, laitages) des paysans grecs et romains évolua vers plus de recherche sous l'influence de l'urbanisation en Grèce et des grandes conquêtes romaines. Les Grecs connaissent les viandes grillées, les poissons au court-bouillon et en matelote, les fritures à la graisse et les sauces froides au vinaigre, au verjus et à la moutarde. La pâtisserie, à base de farine de froment, d'orge et d'avoine, est parfumée au sésame, sucrée au miel, pétrie au vin doux et garnie de raisins secs ou de figues sèches. Aussi bien en Grèce qu'à Rome, le vin entre dans diverses préparations : sauces, courts-bouillons, pâtisserie. La cuisine romaine évoluera au contact de la cuisine grecque, mais elle sombrera dans des outrances de préparation telles que ces porcs entiers farcis de gibier ou

encore ce repas fameux composé uniquement de langues de rossignols. Les potages — sortes de ragoûts de viandes et de légumes divers cuits ensemble — sont très à l'honneur au Moyen Âge ; il en est de même pour le poisson séché, surtout dans le peuple. Antiquité et Moyen Âge ont en commun le goût des épices pour relever des aliments bouillis ou rôtis et une affection particulière pour les mets déguisés. Pièces de venaison et volailles rôties — ces dernières farcies d'épices — sont destinées à la table des seigneurs ; le paon, oiseau royal, est servi paré de ses plumes. Les corps gras sont d'origine végétale (olive) ou animale (saindoux, huile de baleine, ou crapois, au Moyen Âge) ; le fromage remplace le beurre dans la pâtisserie, et le miel le sucre ; les sauces froides sont liées au pain, la liaison à la farine étant inconnue.

L'influence de l'Italie, prédominante à la Renaissance, touchera également la cuisine française, et cela d'autant plus que Catherine de Médicis emmènera nombre de cuisiniers italiens dans sa suite. La reine contribue au développement des sucreries : c'est à son intention qu'aurait été créée la frangipane. L'association aigre-doux va disparaître de la cuisine française, mais elle subsistera jusqu'à nos jours en Europe du Nord. On découvre les béatilles (cervelle, foie, crêtes de coq) apprêtées en ragoûts ; on abandonne, du moins chez les riches, les fèves et les pois chiches du Moyen Âge au profit des légumes italiens ; enfin, on délaisse les grosses pièces de venaison pour le veau et les volailles, que l'on sert farcies et enrobées d'une croûte faite de pain aromatisé. Le goût des épices et des condiments, notamment de l'ail, demeurera jusqu'à la mort d'Henri IV.

Malgré l'opulence des menus à Versailles, la cuisine, au XVII[e] s., annonce la cuisine moderne. Le tournant s'opère avec *le Cuisinier français* (1651) de Pierre François, sieur de La Varenne (1618-1678), qui témoigne d'un désir de simplification : les légumes font l'objet de préparations spéciales (carottes à la crème, laitues farcies), et l'on y trouve des recettes modernes ; daube, civet, etc. Nicolas de Bonnefons, lui aussi, dans *Délices de la campagne, où est enseigné à préparer pour l'usage de la vie tout ce qui croît sur la terre et dans les eaux* (1654), s'insurge contre « l'entassement confus de diverses espèces »... Les rôtis sont, enfin, servis séparément et, fait très nouveau, avec un assortiment de salades.

La simplification prônée par La Varenne se développe au XVIII[e] s., et l'art culinaire cesse d'être cet amalgame incohérent de saveurs disparates pour devenir l'art de « quintessencier [...] de façon que rien ne domine et que tout se fasse sentir ». La grande innovation culinaire est l'apparition des *fonds*, élément de base de toutes les grandes sauces modernes, et une théorie des sauces s'élabore ; l'intérêt porté à la cuisine est tel que les grands vont jusqu'à mettre la main à la pâte et qu'on assiste à une floraison de recettes nouvelles : bouchées à la reine, bœuf à la Villeroi, sauce Béchameil ou Béchamel, etc.

L'industrialisation, amorcée au XIX[e] s., ne fera qu'accentuer le caractère de plus en plus rationnel de la cuisine. Pierre Larousse s'inquiète de l'immixtion de l'industrie dans ce

techniques culinaires

I. TYPES DE CUISSON

- À L'EAU OU DANS UN FOND BLANC

blanchiment, opération consistant à faire bouillir, plus ou moins longtemps, certains aliments dans de l'eau (ou dans un fond blanc) pour les raffermir (abats), les dessaler (lard de poitrine) ou les cuire (légumes verts).
cuisson au bain-marie, cuisson à l'eau indirecte, puisque le récipient contenant l'aliment à cuire est placé dans une casserole d'eau à faible ébullition.
pochage, cuisson rapide de certains aliments (œufs, poisson, viande) dans un liquide maintenu proche de l'ébullition.

- À LA GRAISSE

braisage, cuisson de viandes ou de légumes en vase clos et à très court mouillement.
friture, cuisson d'un aliment, contenant lui-même de l'amidon (pomme de terre) ou enrobé de farine, dans un bain de matière grasse (huile d'olive ou d'arachide, saindoux, Végétaline) à très haute température (de 135 à 200 °C).
sauté, cuisson à feu vif, dans peu de matière grasse, de viandes, de volailles ou de légumes.

- À LA VAPEUR

cuisson sous pression dans un autoclave.

- À LA CHALEUR SÈCHE

cuisson sans l'intermédiaire d'un liquide ou d'un corps gras abondant. La chaleur peut être transmise soit par *conduction* (gril en fonte chauffé à la flamme), qui permet la **grillade,** soit par *convection* (four) ou par *rayonnement* (infrarouge), qui permettent le **rôtissage** de viandes ou de volailles et le **gratin** de certains mets saupoudrés de chapelure.

II. PRÉPARATIONS DE BASE

pâtes, préparations, plus ou moins consistantes, à base de farine, d'eau, de lait et d'œufs, avec ou sans levain. Ce sont les proportions de ces divers éléments et la façon de les travailler qui donnent lieu aux différentes sortes de pâtes. On distingue :
— les *pâtes levées,* dont le gonflement sous l'action de la chaleur peut être provoqué par l'emploi de levures chimiques ou biologiques (pâte à baba), ou par la dilatation de l'air (pâte à biscuit, à choux);
— les *pâtes sèches,* composées de farine, de matière grasse et d'un liant (eau ou œuf), telles la pâte brisée, la pâte feuilletée, la pâte sablée;
— les *pâtes diverses,* telles que la pâte à frire et la pâte à crêpe.

fonds, bouillons ou jus gras préparés par une ébullition lente et destinés au mouillement des sauces, des braisés et des ragoûts. On distingue : le *fond blanc,* à base de viandes blanches et de légumes aromatisés; le *fond brun,* à base de viandes rouges et blanches ainsi que de légumes aromatiques, le tout revenu préalablement au beurre ou à la graisse; le *fond* ou *fumet de poisson,* à base d'arêtes et de parures de poisson mouillé au vin blanc. Le fond blanc sert au mouillement des sauces et des ragoûts à blanc (blanquette), le fond brun à celui des sauces brunes et des braisés, et le fond de poisson entre dans la préparation des sauces accompagnant le poisson.

liaison : opération destinée à augmenter l'onctuosité et la sapidité d'un mets liquide. Selon les ingrédients employés, on distingue différents types de liaisons :

à la farine	par simple saupoudrage par délayage à froid ou à chaud dans de l'eau ou du lait	ragoût velouté, consommé
à l'œuf	jaune d'œuf + lait bouillant aromatisé œuf entier + lait aromatisé	crème anglaise crème renversée
à la farine et à l'œuf	farine + jaune d'œuf + lait bouillant aromatisé farine + œuf entier + lait bouillant aromatisé	crème pâtissière flan
à la farine et au beurre ou à la graisse	mélange opéré sur le feu et donnant, selon la couleur prise par la farine, le *roux blanc,* le *roux blond* ou le *roux brun*	à la base de diverses sauces
au beurre ou à la crème	liaison opérée hors du feu en fin de préparation	pour augmenter l'onctuosité de certaines sauces
au sang	incorporation de sang de gibier ou de volaille à la sauce de cuisson à une température inférieure à 70 °C pour éviter la coagulation	civet

sauce : tout assaisonnement liquide des aliments soit comme élément de cuisson, soit comme élément d'accompagnement sur la table. On distingue :

		sauces dérivées
sauces blanches faites à partir de	roux blanc + eau	sauce aux câpres, sauce aurore (purée de tomate), sauce normande (crème fraîche)
	roux blanc + lait	sauce Béchamel, sauce suprême (champignons), sauce Mornay (gruyère râpé)
sauces brunes faites à partir de	roux blond (fait uniquement avec du beurre)	sauce marinière (vin blanc), sauce bordelaise (vin blanc + oignons + cèpes), sauce matelote (vin blanc + fumet de poisson)
	roux brun	sauce Robert (moutarde + citron + concentré de tomates), sauce piquante (échalotes + cornichons + vinaigre)
sauces émulsionnées	sauces froides à base d'huile et d'œufs	sauce mayonnaise (jaunes d'œufs + huile), sauce tartare (sauce mayonnaise + moutarde) sauce andalouse (sauce mayonnaise + concentré de tomates + piments doux)

domaine : « Hélas un danger, un grave danger est né de ce progrès : la médecine, la chimie elle-même ont tenté d'enrichir la cuisine et de la transformer en laboratoire. » La rationalisation va de pair avec la vulgarisation. Le XIXe s. voit l'épanouissement de la cuisine bourgeoise : recettes simplifiées, moins coûteuses et plus rapides ; menu allégé, tendant au plat unique.

Les XVIIIe et XIXe s. verront l'épanouissement de restaurants célèbres : les Frères Provençaux, Véry, le café Riche, le café Hardy, etc.

Aujourd'hui, les méthodes culinaires sont le produit à la fois de la tradition et de l'industrialisation. Une haute technicité continue à présider à l'élaboration de la « grande cuisine », alors que les traditions régionalistes et familiales ont façonné la cuisine bourgeoise. La cuisine rapide, typique de notre époque et dont les matières premières sont déjà prétraitées, est rejetée par la plupart des gastronomes en raison de son caractère artificiel. Peut-être se développe-t-il, par opposition, un retour à la cuisine campagnarde au feu de bois et un, goût pour l'insolite des recettes exotiques.

Quelques termes de base

abaisse, pâte amincie au rouleau.

appareil, toute préparation, simple ou composée, entrant dans la préparation d'un mets.

barder, recouvrir d'une mince tranche de lard, ou barde, une pièce de viande, de volaille ou un gibier.

beurre clarifié, beurre fondu et décanté.

bouquet garni, herbes ou plantes aromatiques liées ensemble et destinées à parfumer les aliments en train de cuire.

brider, ficeler à l'aide d'une aiguille à brider les membres d'une volaille ou d'un gibier pour éviter sa déformation durant la cuisson. On dit aussi *trousser*.

chiffonnade, toute plante herbacée détaillée en fines lanières, et, par extension, toute chair détaillée finement.

coulis, jus d'une substance que l'on a fait cuire lentement.

court-bouillon, liquide aromatisé dans lequel on fait cuire des poissons et certains légumes.

déglacer, dissoudre avec un liquide quelconque (fond, vin) le jus caramélisé qui s'est formé en cours de cuisson d'une viande.

étouffée (à l'), cuisson très lente en vase clos.

flamber, passer à la flamme une volaille pour la débarrasser de ses duvets ; arroser d'alcool enflammé un plat sur le point d'être servi.

foncer, tapisser un moule de pâte ou le fond d'un récipient de couenne de lard et de légumes détaillés.

glacer, enrober un aliment d'un jus de viande ou d'une gelée, ou un gâteau d'un sirop.

jardinière, garniture composée de divers légumes.

julienne, légumes émincés destinés à un potage de même nom.

larder, enfoncer des lardons à l'aide d'une aiguille dans une pièce de viande. On dit aussi *piquer*.

macérer, faire tremper, plus ou moins longtemps, dans un mélange aromatique des substances diverses.

mirepoix, préparation à base de légumes et de lard que l'on ajoute aux préparations de poissons et de crustacés pour en augmenter la saveur.

mouiller, ajouter un liquide à une préparation en cours de cuisson.

paner, enrober de chapelure un aliment trempé dans de la farine ou de l'œuf avant de le frire.

parer, enlever la graisse et les tendons d'une viande.

réduire, faire épaissir sur le feu un liquide par évaporation pour en condenser la saveur.

revenir (faire), faire colorer des articles divers en les passant rapidement dans une matière grasse.

saisir, commencer la cuisson d'un aliment à feu vif.

travailler, remuer une préparation culinaire (sauce, farce, pâte) pour en assurer l'homogénéité.

Cuisine étrangère

Climat et ressources naturelles sont à l'origine des cuisines étrangères caractérisées, parfois, par des variations de recettes autour d'un produit dominant : poisson en Scandinavie et au Japon, bœuf en Argentine, mouton au Moyen-Orient et en Afrique du Nord, riz en Chine, etc. La boisson nationale a même engendré, dans certains cas, un type de cuisine : cuisine à la bière en Allemagne et en Belgique, cuisine au vin doux en Italie et au Portugal. L'importance accordée à la préparation et à la multiplicité des hors-d'œuvre se retrouve en Scandinavie, en U. R. S. S., en Turquie et au Japon. Enfin, des saveurs particulières sont le propre de cuisines bien déterminées : épices et sucre des cuisines asiatiques (Chine, Inde), saveur acide des cuisines russo-polonaises, due à l'emploi de crème aigre (smetana) et de la betterave, saveur aigre-douce des cuisines allemande et scandinave. D'ailleurs, curieusement, la cuisine de l'Europe septentrionale a conservé bien des traits médiévaux français, représentés non seulement par la survivance de l'aigre-doux, mais également par celle des viandes et des légumes bouillis accompagnés de sauces fortes, par l'union de mets assez disparates pour le goût français actuel (viande panée et sardine) et par l'aspect pantagruélique de plats de charcuterie (Schlachtplatten).

Quelques plats étrangers

Aalsuppe, soupe à l'anguille de l'Allemagne du Nord.

bliny, crêpe salée avec farine, œufs et lait (U. R. S. S.).

borchtch, en pol. *barszcz*, potage à la viande et aux légumes avec betterave et crème fraîche (U. R. S. S. et Pologne).

boter melk, lait battu avec de l'orge perlé, de la cassonade et lié à froid avec un peu de fécule (Belgique).

calalou, ragoût de bœuf, de mouton, de porc et de poulet que l'on cuit, arrosé d'huile de palme, avec crevettes, tomates et épinards, le tout fortement pimenté (Dahomey).

carpe à la juive, carpe en tranches cuite dans un roux brun aromatisé et servie froide avec sa sauce en gelée.

chich-kebab, brochettes de mouton (Turquie et Moyen-Orient).

chicken-pie, pâté de poulet et de légumes bouillis enrobés dans une pâte feuilletée (Grande-Bretagne).

choucroute, plat composé de chou conservé dans la saumure avec accompagnement de charcuteries diverses (Allemagne).

couscous, plat de semoule de mil ou de riz garni de viande de mouton, de poulet et de légumes divers (tomates, pois chiches, etc.) et accompagné de sauces pimentées (Afrique du Nord).

dholmadhákia, feuilles de vigne roulées farcies avec du riz et de la viande hachée aromatisée, et servies avec une sauce à l'œuf et au citron (Grèce).

fondue, gruyère ou emmenthal fondu dans du vin blanc, assaisonné de poivre et aromatisé au kirsch (Suisse).

gaspacho, salade de concombres, de tomates, de piments doux et de morceaux de pain humectés à l'eau, le tout assaisonné d'une vinaigrette et d'ail pilé (Espagne).

gnocchi, quenelles de pâte à chou ou de bouillie de semoule ou encore de purée de pommes de terre farinée à l'œuf servies avec du parmesan râpé ou de la noix de muscade (Autriche, Hongrie, Italie).

goulache, en hongr. *gulyás*, ragoût de bœuf préparé dans du bouillon lié à la farine, assaisonné de paprika et dans lequel on ajoute des pommes de terre ou des pâtes (Hongrie).

haggis, estomac de mouton bouilli, farci avec la fressure de l'animal, assaisonnée, ainsi qu'avec de la farine d'avoine et de la graisse de bœuf (Écosse).

hamburger-steak, viande de bœuf hachée servie avec un œuf au plat (États-Unis).

hutspot, ragoût de plates côtes et de légumes servi avec une purée de pommes de terre (Pays-Bas).

Irish stew, ragoût de mouton avec pommes de terre, oignon, ail, poireau, laitue (Irlande).

Knödel, boulettes de pommes de terre avec mie de pain et lard (Allemagne).

koulibiac, en russe *koulebiaka*, pâté chaud à base de poisson (surtout de saumon et d'esturgeon), de poulet avec œufs durs ou de chou (U. R. S. S.).

Labskaus, plat composé de bœuf, de porc et de hareng (Allemagne).

locro de trigo, plat composé de blé cuit, de lard et de bœuf (Argentine).

mămăligă, farine de maïs épaissie au feu et servie avec des oignons dorés à la poêle et des œufs pochés ou autres mets (Roumanie).

méchoui, animal, tel que gazelle, mouton, agneau ou chamelon, rôti entier (Afrique du Nord).

mince-pie, pâté composé de pommes émincées, de raisins secs et de fruits confits parfumés au gingembre et enrobés d'une pâte brisée (Grande-Bretagne).

minestrone, soupe épaisse aux légumes additionnée de riz ou de macaroni (Italie).

olla-podrida, potée à base de toutes sortes de légumes et de condiments, de gibier, de volaille, de viande de boucherie, de charcuterie, d'œufs durs et de riz (Espagne).

ossobuco, jarrets de veau et légumes cuits dans un bouillon aromatisé de vin et servis avec du riz (Italie).

ox-tail soup, bouillon de queue de bœuf aromatisé à l'arrow-root délayé dans du xérès (Grande-Bretagne).

paella, plat de riz garni de viande, de volaille, de poisson, de crustacés, de chorizos (saucisses) et de légumes divers (Espagne).

pilaf, plat à base de riz à moitié cuit avec du beurre ou de la graisse, assaisonné de poivre rouge, parfois mêlé à de la viande rôtie (mouton) [Turquie].

pirojki, petits pâtés à la viande, au chou ou au poisson (U. R. S. S.).

pizza, tarte de pâte à pain garnie le plus souvent de tomates, d'olives, d'anchois parfumés d'origan (Italie).

polenta, bouillie de farine de maïs ou de châtaigne (Italie, Corse).

potage aux nids d'hirondelle, potage chinois fait avec le nid de la salangane.

puchero, bouillon de bœuf et de légumes (Espagne, Argentine).

pudding, gâteau cuit à l'eau ou au four, composé de farine, pruneaux ou raisins de Corinthe, zeste de citron, œufs, sucre, sel, lait, mie de pain, rhum ou madère ; il en existe diverses variétés (au riz, aux fruits, aux biscuits, etc.) [Grande-Bretagne].

rassolnick, bouillon de bœuf, de volaille lié à la crème et servi avec des dés de concombre salés (Pologne, U. R. S. S.).

rijsttafel, plat de riz servi avec viande, sauces, légumes, poisson, le tout très épicé (Hollande, origine indonésienne).

risotto, riz cuit de manière à rester sec et entier, coloré au safran ou au beurre, accompagné souvent de légumes ou de viande (Italie).

sabayon, en ital. *zabaione*, dessert composé de bananes écrasées, d'œufs et de vin blanc, le tout cuit au four, ou encore de sucre, d'œufs et d'asti fouetté à feu doux (Italie).

smørrebrød, hors-d'œuvre multiples (viande, poisson, charcuterie, fromage) présentés en canapés sur des tartines de pain beurré (pays scandinaves).

sukiyaki, plat national japonais à base d'éléments divers cuits à la broche (tranches de bœuf, légumes, pousses de bambou).

tadjin ahmar, ragoût de poitrine de mouton assaisonné à la cannelle, au safran et au poivre rouge, et servi avec des pruneaux (Afrique du Nord).

Welsh rabbit, fondue galloise au chester ou au cheddar.

Wiener Schnitzel, escalope de veau panée servie avec des frites (Autriche). L'escalope panée aux spaghetti se retrouve en Italie sous le nom d'*escalope à la milanaise*.

Yorkshire pudding, sorte de crêpe épaisse cuite à la poêle dans la graisse du rôti de bœuf qu'elle accompagne (Grande-Bretagne).

zakouski, hors-d'œuvre chauds ou froids composés de poisson, de caviar, de croûtes de volaille, etc. (U. R. S. S., Pologne).

zrazy, plat russo-polonais composé de paupiettes de bœuf farcies de chair à saucisse, d'œufs durs et cuites à l'étouffée dans une sauce à base de vinaigre et de vin.

zuppa inglese, biscuit de savoie fourré de fruits confits, arrosé d'alcool, enrobé d'œufs battus en neige et passé au four (Italie).

« Le luxe de la table implique une société policée » (Pierre Larousse)

Reflet de la production et des progrès techniques, la cuisine représente, en soi, un phénomène social. Élaborée au sein de sociétés hiérarchisées, elle s'est trouvée elle-même hiérarchisée, car, dès l'Antiquité, pour des raisons financières évidentes, elle ne se développera sous sa forme savante que dans les classes riches. Les cuisiniers y feront figure de vedettes : à Rome, certains gagneront davantage qu'un précepteur ; sous l'Ancien Régime, en France, les grands se devaient d'avoir un chef en renom à la tête de leurs fourneaux, et certains, comme Carême, firent connaître la cuisine française dans les cours étrangères. Nombre de ces chefs rédigeront des ouvrages culinaires. Certains mets seront réservés aux riches soit par le fait même de leur rareté (épices, sucre, légumes et fruits importés), soit parce que s'y attachait un certain symbolisme social : le paon et le faisan, considérés comme des volailles nobles au Moyen Âge, figuraient à ce titre sur la table du seigneur. Les produits de la chasse, sport aristocratique, composaient l'essentiel des menus seigneuriaux, alors que les produits de l'agriculture, occupation des serfs et des paysans, furent l'objet d'un certain discrédit. Satisfaction de la gourmandise, la cuisine prit vite rang de symbole social. Seigneurs, princes ou monarques — imités plus tard par la bourgeoisie — chercheront à éblouir par le luxe de leur table : somptuosité des mets, luxe des accessoires, déroulement du service. Le symbolisme religieux a, lui aussi, servi à codifier certains types de cuisine, comme la cuisine juive, fondée sur l'opposition d'aliments purs (kacher) et impurs ; enfin, les fêtes elles-mêmes ou certaines circonstances précises ont inspiré ce qu'il est convenu d'appeler la *cuisine calendaire* (gâteau des rois, crêpes, omelette pascale, etc.). Notre société industrialisée n'a pas engendré qu'un type de cuisine uniformisé : aujourd'hui, comme jadis, il existe une cuisine de classes ; la grande cuisine, fief de quelques privilégiés, ou la cuisine bourgeoise jouent toujours un rôle de catalyseur social. Ces divers types de cuisine n'échappent pas à l'influence de phénomènes de mode qui se transmettent, avec des modifications, des classes les plus privilégiées à celles qui le sont moins : la cuisson au barbecue, la confection de plats exotiques ont tendance à se généraliser, et cela d'autant plus que des produits autrefois de luxe commencent à se trouver dans les magasins à prix unique.

La cuisine, devenue art gastronomique, n'est plus le simple assouvissement d'un besoin : l'esprit participe à l'appréciation de la sensation, et, à ce titre, on peut dire que « seul l'homme d'esprit sait manger » (Brillat-Savarin).

S. L.

📖 E. de Pomiane, *le Code de la bonne chère* (A. Michel, 1948). / Curnonsky, *Cuisine et vins de France* (Larousse, 1953). / C. Guy, *Une histoire de la cuisine française* (Productions de Paris, 1962). / E. Loewer, *Cuisine, connaissances générales* (Dunod, 1962 ; 3e éd., 1967). / R. J. Courtine, *la Cuisine* (Gérard, Verviers, 1963 ; 2 vol. ; nouv. éd., Centre nat. du livre familial, 1969) ; *la Gastronomie* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1970). / F. Lery, *Technique de la cuisine* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1963 ; 2e éd., 1972). / M. H. Berthoin, *Cuisine moderne et gastronomie* (Larousse, 1967). / P. Montagné et R. J. Courtine, *Nouveau Larousse gastronomique* (Larousse, 1967). / H. Lasnet de Lanty, *Dictionnaire de la cuisine française* (Larousse, 1970).

Quelques noms et ouvrages célèbres

Guillaume Tirel, dit Taillevant ou Taillevent, *cuisinier des rois de France, notamment de Philippe VI en 1346 († v. 1395). Il est l'auteur du* Viandier *(qui traite de l'art d'accommoder les viandes), contemporain d'un autre ouvrage d'économie domestique, d'auteur anonyme,* le Menagier de Paris *(1393).*

Anthelme Brillat-Savarin, *magistrat et écrivain français (Belley 1755 - Paris 1826), auteur de la* Physiologie du goût *(1826), mélange d'anecdotes et de recettes gastronomiques ; il y expose la théorie du goût, montre le rôle social de la table et inaugure la littérature gastronomique.*

Marie Antoine Carême, *cuisinier français (Paris 1784 - id. 1833). Il fut chef de bouche du prince de Talleyrand et, ensuite, des empereurs de Russie et d'Autriche. Véritable artiste dans l'art de la pièce montée, il est considéré comme le fondateur de la « grande cuisine » française moderne. Ses principaux ouvrages sont* le Pâtissier pittoresque *(1815),* le Maître d'hôtel français ou Parallèle de la cuisine ancienne et moderne *(1822),* le Cuisinier parisien ou l'Art de la cuisine au XIXe s. *(1833).*

Laguipière, *cuisinier français († Vilnious 1812). Professeur de Carême, il fut cuisinier de Napoléon Ier, puis de Murat, qu'il accompagna en Russie, où il mourut de froid pendant la retraite.*

Alexandre Balthasar Laurent Grimod de La Reynière, *gastronome français (Paris 1758 - Villiers-sur-Orge, Essonne, 1838). De 1803 à 1812, il publia* l'Almanach des gourmands ou Calendrier nutritif, *qui connut un vif succès (le plus ancien almanach remonte à 1530).*

Auteurs culinaires contemporains. *Il nous faut citer entre autres :* Auguste Escoffier *(1847-1935), cuisinier du Savoy Hotel, puis du Carlton, à Londres, et dont la maison natale à Villeneuve-Loubet est devenue un musée d'art culinaire ;* Prosper Montagné *(1864-1948) ;* Maurice Edmond Sailland, dit Curnonsky *(1872-1956), sacré « prince des gastronomes » ;* Edouard Pozerski de Pomiane *(1875-1964), qui a étudié l'influence des préparations culinaires sur la digestibilité des aliments ;* Raymond Oliver *(né en 1909), cuisinier restaurateur ;* Robert Courtine *(né en 1910), auteur de divers ouvrages et de rubriques culinaires dans la presse.*

cuisse

Partie du membre inférieur comprise entre la hanche et le genou.

Anatomie

Le squelette de la cuisse est constitué par un seul os long, le fémur, s'articulant en haut avec l'os iliaque et en bas avec le tibia.

Le *fémur* présente un corps et deux extrémités.

Le corps du fémur a trois faces, séparées par trois bords. Les faces sont lisses et larges ; le muscle crural s'insère sur les faces antérieure et postéro-latérale externe. Des trois bords, seul le bord postérieur retient l'attention : saillant, rugueux, épais, il est désigné sous le nom de *ligne âpre* ; sur ce bord s'insèrent les muscles vaste externe et vaste interne, les adducteurs de la cuisse et la courte portion du biceps.

L'extrémité supérieure du fémur comprend une surface articulaire volumineuse, la tête, supportée par le col du fémur ; deux saillies rugueuses, le grand et le petit trochanter, unissent le col à la partie supérieure de la diaphyse (v. hanche).

L'extrémité inférieure, volumineuse, est divisée en deux éminences articulaires latérales, les condyles, séparés par l'échancrure intercondylienne (v. genou).

Dans la station verticale, le fémur est obliquement dirigé de haut en bas et de dehors en dedans : cette obliquité est plus accentuée chez la femme, qui possède un bassin plus large.

Des *muscles puissants* s'insèrent sur le fémur et donnent à la cuisse son épaisseur et son relief. Ils sont répartis en trois groupes.

a) Le groupe antérieur est constitué par le quadriceps crural et le couturier. Le quadriceps est formé de quatre chefs musculaires distincts : le crural, profondément situé, le vaste interne et le vaste externe, lames musculaires recouvrant le crural, et le droit antérieur, en avant des trois précédents. Ces quatre chefs se réunissent à leur terminaison en un tendon rotulien solide qui s'attache sur la rotule. Le couturier recouvre le quadriceps comme une bande allant de l'épine iliaque antéro-supérieure au tibia.

b) Le groupe interne est formé de cinq muscles : le droit interne, le pectiné et les adducteurs de la cuisse, tous tendus de l'os iliaque au fémur.
c) Le groupe postérieur comprend trois muscles : le demi-membraneux, profondément situé contre le fémur, le demi-tendineux et le biceps. Ces trois muscles s'attachent en bas sur le tibia.

Ces masses musculaires sont engainées par l'aponévrose fémorale. Celle-ci envoie deux prolongements sur le fémur : les cloisons intermusculaires interne et externe. Ces cloisons permettent de diviser la cuisse en une loge fémorale antérieure et en une loge fémorale postérieure.

La loge fémorale antérieure de la cuisse comprend les muscles antérieurs et internes, séparés par la gouttière fémorale. Cette gouttière, contenue dans le triangle de Scarpa (couturier — moyen adducteur — arcade fémorale), est transformée en canal fémoral par les aponévroses superficielles.

Dans le canal fémoral chemine l'artère fémorale, qui fait suite à l'artère iliaque externe au niveau de l'anneau crural : elle est accompagnée de la veine fémorale. Elle donne à 4 cm de l'anneau crural une artère fémorale « profonde », nourricière pour la cuisse, et se continue en fémorale « superficielle » jusqu'au genou et prend le nom d'*artère poplitée.*

Le nerf crural arrive à la cuisse en passant sous l'arcade crurale, en dehors des vaisseaux fémoraux.

La loge fémorale postérieure comprend les muscles postérieurs, séparés en deux couches : dans l'interstice descend le grand sciatique, le nerf le plus volumineux de l'organisme, responsable de la sensibilité et de la motricité de la plus grande partie du membre inférieur.

Superficiellement, sous la peau de la cuisse se terminent de nombreux rameaux nerveux, responsables de la sensibilité superficielle, rameaux des nerfs musculo-cutanés internes, obturateurs, fémoro-cutanés et branche cutanée du petit sciatique. À la face interne de la cuisse remonte la veine saphène interne, qui décrit une crosse à la partie haute de la cuisse et vient se jeter dans la veine fémorale.

Les lymphatiques du membre inférieur se jettent dans les ganglions cruraux, situés dans le triangle de Scarpa.

Physiologie

La contraction des muscles qui se terminent sur la cuisse détermine les mouvements de la cuisse sur la hanche (flexion, extension, rotation axiale, adduction, abduction). Les adducteurs rapprochent la cuisse de l'axe du corps. La contraction des muscles qui sont tendus du fémur au tibia et au péroné détermine les mouvements de la jambe par rapport à la cuisse : le quadriceps étend la jambe sur la cuisse, les muscles postérieurs la fléchissent.

Pathologie

Tous les éléments constitutifs de la cuisse peuvent être le siège d'affections congénitales ou acquises, aiguës ou chroniques.

Les traumatismes

Ils sont responsables surtout des lésions osseuses et artérielles.

• Les *fractures de la diaphyse fémorale* sont consécutives à des traumatismes violents (accidents de la circulation, chute d'un lieu élevé).

En raison de la force des muscles de la cuisse, le déplacement des fragments est considérable et, en règle générale, dominé par le « chevauchement ». L'hématome périfracturaire, dû à l'embrochement des masses musculaires, est très important, responsable du « choc » que ces blessés présentent souvent à l'arrivée en milieu hospitalier. Le diagnostic est habituellement évident. Le traitement nécessite une intervention chirurgicale (enclouage centro-médullaire).

Si cette intervention n'est pas possible immédiatement, la mise du membre inférieur en extension continue est le premier geste à faire. La traction dans l'axe du membre réduit la fracture, diminue le choc et la douleur. En plus des complications habituelles des fractures (retard de consolidation, pseudarthrose, cal vicieux), il faut insister sur les troubles trophiques consécutifs à une fracture de la diaphyse fémorale : amyotrophie rapide du quadriceps, raideur de la hanche et surtout du genou ; la rééducation est, dans ce type de traumatisme, particulièrement importante.

• Les *fractures des extrémités* du fémur sont très différentes (v. hanche et genou).

• Les *plaies artérielles* au niveau de la cuisse mettent en jeu, dans l'immédiat, la vie du blessé et, ultérieurement, la vie du membre. Les plaies de l'artère fémorale dans le triangle de Scarpa sont redoutables (plaie du toréador, par corne du taureau, plaie du boucher, par coup de couteau) et peuvent entraîner la mort, par hémorragie, en quelques instants. À l'inverse, les plaies artérielles peuvent être méconnues (plaie « sèche ») et responsables ultérieurement d'anévrisme artério-veineux (communication permanente entre une artère et une veine). L'association de lésions cutanées, osseuses, musculaires, vasculaires et nerveuses dans les grands traumatismes (guerre) sont d'une particulière gravité.

Les affections non traumatiques

Elles peuvent atteindre tous les éléments constitutifs de la cuisse.

Le fémur est le siège fréquent de certaines affections générales : destruction de la diaphyse par métastases cancéreuses, maladie de Paget, tumeur maligne primitive (ostéosarcome), infection aiguë de l'os (ostéomyélite) de l'extrémité inférieure du fémur de l'adolescent, due au staphylocoque doré le plus souvent.

L'artère fémorale peut être lésée de la même façon que n'importe quelle artère de l'organisme, mais son atteinte au cours de l'artérite (v. artère) est particulièrement fréquente.

Si l'artère fémorale profonde est l'artère nourricière de l'os, l'artère fémorale superficielle est l'artère de passage pour la vascularisation de la jambe. Son occlusion partielle, ou totale, très fréquente dans la maladie athéromateuse, est le plus souvent responsable de la claudication intermittente. L'artériographie permet d'apprécier l'aspect des artères de tout le membre inférieur, l'état de l'artère fémorale, l'importance de la circulation collatérale, qui se développe pour pallier l'insuffisance de l'artère fémorale, et les possibilités thérapeutiques (endartériectomie, pontage à l'aide d'une greffe).

L'aggravation des lésions athéromateuses peut entraîner la gangrène de l'extrémité distale du membre. Il arrive parfois que la migration d'un caillot soit bloquée au niveau de l'artère fémorale. Cette embolie artérielle, dont la cause est souvent une cardiopathie, constitue une urgence chirurgicale véritable : une désobstruction par abord direct, réalisée avant la douzième heure, est alors la seule chance du malade de conserver le membre.

Au niveau de l'artère fémorale et de ses branches peut se développer un anévrisme artériel, complication de la maladie athéromateuse. Les anévrismes de la cuisse sont, avec ceux du creux poplité, les plus fréquents de tous les anévrismes.

La pathologie nerveuse de la cuisse est bien plus rare. En effet, si les douleurs nerveuses se projettent à la cuisse (sciatique, névralgies crurales ou obturatrices), la cause en est plus haut située, à l'origine de ces troncs nerveux (sciatique par hernie discale) ou dans le petit bassin.

Enfin, la pathologie nerveuse et lymphatique de la cuisse est commune avec celle de la jambe* (varices, thrombophlébites, éléphantiasis), de même que les tumeurs des parties molles.

Ph. de L.

cuivre

Corps simple métallique d'usage courant.

Découverte

Le cuivre, qui existe à l'état natif, fut le premier métal utilisé. Des perles de cuivre ont été trouvées en Haute-Égypte dans diverses stations occupées au cours de la première moitié du Ve millénaire. Au IVe millénaire, les Égyptiens font un usage courant du cuivre, et on a trouvé dans des tombes royales des lames de poignard, des haches, des harpons et des vases en cuivre. L'usage de ce métal apparaît alors dans d'autres régions : Mésopotamie, Iran et Inde. En Mésopotamie, dans les tombes sumériennes, entre 3500 et 3100, on trouve des casques en cuivre. Vers 3000, l'utilisation du cuivre apparaît en Crète, dans les îles de la mer Égée et en Chine. Enfin, le IIIe millénaire est l'époque durant laquelle l'usage du cuivre s'est répandu en Europe à partir du Proche-Orient.

Durant ce même millénaire, le bronze est découvert : il apparaît vers 2800 en Égypte, en Mésopotamie, en Iran et en Inde. Il faut attendre les environs de l'an 2000 pour le trouver en Europe et en Chine. Par suite des développements de la métallurgie, le silex est abandonné autour du IIe millénaire dans les régions d'antiques civilisations.

En Amérique apparaît d'abord l'usage de l'or et de l'argent, puis, vers la période allant du VIe au IXe s. de notre ère, le bronze est utilisé.

Le cuivre peut être fondu et coulé dans un moule, dont il prend la forme. Des objets en cuivre martelé ou en cuivre moulé ont été fabriqués par des Égyptiens prédynastiques de la première moitié du IVe millénaire. Mais

l'alliage du cuivre à l'étain a une température de fusion plus basse et permet de réaliser un alliage à bonne coulabilité.

Avec une faible teneur (de 1 à 4 p. 100) en étain, le bronze peut être martelé à froid et acquiert une dureté suffisante, ce qui permet de confectionner des outils tranchants. Pour une teneur en étain de 8 à 12 p. 100, le bronze se dilate en refroidissant, puis se contracte en donnant une fidèle reproduction des détails du moule. Un alliage à 12 p. 100 d'étain ne peut se forger à froid mais, par recuit, il acquiert des caractéristiques intéressantes. Dès l'Antiquité, on a fabriqué des « bronzes » de cuivre riches en plomb, remplaçant plus ou moins l'étain, ainsi que des alliages de cuivre avec de notables quantités d'arsenic, d'antimoine ou de zinc (le zinc ne fut identifié qu'au XVIe s., mais les laitons furent utilisés dès l'Antiquité).

État naturel

Le cuivre se rencontre à l'état natif ; il contient souvent de petits pourcentages d'argent, de bismuth et de plomb. Les minerais de cuivre les plus communs sont des sulfures mixtes de fer et de cuivre, tels la *chalcopyrite*, ou pyrite cuivreuse $CuFeS_2$, et le sulfure Cu_3FeS_3. On connaît aussi des oxydes et des carbonates basiques naturels ; telles sont la *malachite* $CuCO_3$, $Cu(OH)_2$ et l'*azurite* $2CuCO_3$,$Cu(OH)_2$.

Le cuivre ne forme que 7.10^{-3} p. 100 de la lithosphère. C'est toutefois un très important métal usuel.

Atomes

Le cuivre a le numéro atomique 29 et se trouve dans le groupe IB du tableau de Mendeleïev avec l'argent et l'or. En conséquence, la structure électronique de l'état fondamental de l'atome correspond au symbole $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $3d^{10}$, $4s^1$. Il en résulte les énergies suivantes d'ionisations successives : 7,7 eV, 20,3 eV, 30 eV ; le cuivre donne essentiellement naissance à deux séries de dérivés (cuivreux rattachés au nombre d'oxydation I et cuivriques rattachés au nombre d'oxydation II). Le rayon atomique est 1,17 Å, le rayon du cation Cu^+ 0,96 Å, et le rayon de Cu^{++} 0,83 Å.

Corps simple

Le cuivre, de densité 8,9, est un solide rouge qui fond à 1 083 °C, mais, en présence d'air, une légère oxydation conduit à un point de fusion de 1 065 °C seulement. Ce métal est un excellent conducteur de la chaleur et de l'électricité : d'où son utilisation en chaudronnerie et dans la réalisation des conducteurs électriques usuels. Ses propriétés mécaniques permettent la formation de fils, de feuilles et de plaques ainsi que le façonnage des feuilles. Toutefois, le cuivre présente un net phénomène d'écrouissage (il devient cassant sous l'effet de martelages).

Le cuivre est peu oxydable à froid, mais donne CuO noir à moyenne température et Cu_2O rouge à plus haute température ; en effet, quand la température s'élève, on a la réaction

$$2\,CuO \rightleftarrows Cu_2O + \frac{1}{2}O_2.$$

Le cuivre réagit facilement avec le soufre, le chlore et le phosphore. Il attaque l'acide azotique à froid en formant du nitrate cuivrique et du monoxyde d'azote, qui s'oxyde d'ailleurs spontanément à l'air en NO_2 ; cette attaque est la base de la gravure par l'eau-forte.

Ce métal réduit l'acide sulfurique à chaud. Il attaque l'acide chlorhydrique avec dégagement d'hydrogène par suite d'une formation de sels cuivreux complexes.

Principaux dérivés

Dérivés cuivreux

En solution aqueuse, les ions cuivreux sont en équilibre avec les ions cuivriques et le cuivre métallique selon la réaction de dismutation

$$2\,Cu^+ \rightleftarrows Cu + Cu^{+2}.$$

Or, cet équilibre est tel que le quotient de l'activité de l'ion cuivrique par l'activité de l'ion cuivreux est voisin de 2.10^4. Il en résulte que les ions cuivreux ne peuvent exister solvatés par l'eau qu'en très faibles concentrations. Ne subsistent donc que les sels cuivreux peu solubles, tels CuCl, CuBr, et les sels contenant des ions cuivreux complexes, comme les sels alcalins correspondant à des anions complexes halogénés $(CuCl_n{}^{(n-1)-})$ [avec $n = 2$ ou 3], cyanurés $(Cu(CN)_n{}^{(n-1)-})$ [avec $n = 2, 3, 4$], sulfatés ou thiosulfatés $(Cu(S_2O_3)_2)^{3-}$. Inversement, par réduction des ions cuivriques, on obtient du cuivre métallique et de très faibles concentrations de sels cuivreux.

Les potentiels normaux d'oxydo-réduction de ces couples sont, pour :

$$Cu^+ + e^- \rightleftarrows Cu,$$
$$Cu^{+2} + e^- \rightleftarrows Cu^+,$$
$$Cu^{++} + 2e^- \rightleftarrows Cu,$$
$$E_0 = 0{,}52\ V\ ;$$
$$E_0 = 0{,}15\ V\ ;$$
$$E_0 = 0{,}34\ V.$$

Les sels complexes cuivreux peuvent former des composés d'addition avec l'oxyde de carbone CO, le phosphure d'hydrogène PH_3 ou le dioxyde d'azote NO_2. Le chlorure cuivreux ammoniacal sert à l'élimination de l'oxyde de carbone dans le mélange utilisé pour la synthèse de l'ammoniac.

Dérivés cuivriques

L'oxyde cuivrique CuO est facilement réduit. Les sels cuivriques donnent de nombreux complexes, en particulier avec l'ammoniaque, qui communique à une solution une intense coloration bleu céleste. Enfin, on connaît quelques composés complexes de cuivre de nombre d'oxydation III ; tel est le cas de sels alcalins contenant l'anion $CuF_6{}^{3-}$.

Certains produits cuivriques servent comme anticryptogamiques dans le traitement de la vigne.

Les complexes cuivriques de chélation sont généralement plus stables que les complexes simples. On appelle *complexe de chélation* un complexe dans lequel un même groupement coordonné (coordinat) est lié à l'atome central par plus d'un atome coordinateur ; tel est le cas de l'ion complexe cuivrique avec l'éthylène diamine

$$\left[\begin{matrix} CH_2-NH_2 & & NH_2-CH_2 \\ | & Cu & | \\ CH_2-NH_2 & & NH_2-CH_2 \end{matrix}\right]^{++}$$

ou encore du glycinate de cuivre

$$\begin{matrix} O & & & & \\ /\!/ & & & & \\ C - O & & NH_2 - CH_2 \\ | & Cu & | \\ CH_2 - NH_2 & & O - C \\ & & & /\!/ \\ & & & O \end{matrix}$$

ou du bis (acétylacétonate) cuivre II

$$\begin{matrix} CH_3 & & & & CH_3 \\ & C-O & & O=C & \\ HC & & Cu & & CH \\ & C=O & & O-C & \\ CH_3 & & & & CH_3 \end{matrix}$$

H. B.

Métallurgie d'élaboration

• Les *minerais sulfurés* sont traités suivant le procédé par voie sèche, qui consiste essentiellement à séparer le fer et le soufre grâce aux réactions de plus grande affinité chimique du cuivre pour le soufre et du fer pour l'oxygène. Après les traitements physiques préliminaires de préparation du minerai (concassage, broyage, criblage) et d'enrichissement par flottation, on obtient un minerai concentré, de 15 à 30 p. 100 de cuivre. Par un grillage oxydant au four à réverbère ou par fusion pyritique au four à water-jacket, une partie du sulfure de fer est transformée en oxyde, éliminé par scorification. Il reste alors un mélange de sulfures de cuivre et de fer dit « matte bronze », titrant près de 50 p. 100 de cuivre. Cette matte est traitée au convertisseur à revêtement basique en deux temps :

— durant la première période de fusion oxydante par soufflage d'air et addition de silice, le fer est éliminé dans la scorie, et il reste une « matte blanche », sulfure de cuivre titrant 80 p. 100 de cuivre ;

— au cours de la seconde période de fusion avec oxydation partielle et réaction entre l'oxyde de cuivre formé et le sulfure de cuivre restant, on obtient le cuivre brut, dit « blister » (ampoules de soufflures gazeuses), titrant 99 p. 100 de métal.

• Les *minerais oxydés* sont traités soit par voie sèche par réduction, soit par voie humide (lixiviation), ou bien ils sont additionnés aux minerais sulfurés et traités avec ces derniers.

Le *cuivre brut* doit subir un affinage pour que soient éliminées les impuretés telles que le soufre, l'oxygène et les diverses impuretés métalliques, dont la nature et la concentration diffèrent suivant l'origine des minerais. Deux procédés d'affinage sont pratiqués couramment :

— l'*affinage thermique* au four à réverbère ou au four rotatif par fusion oxydante, scorification, puis oxydation-réduction par le procédé de « perchage » (introduction de perches de bois vert pour le brassage du bain et réactions diverses) ;

— l'*affinage électrolytique* en milieu sulfurique par le procédé à anodes solubles (cuivre brut à affiner), qui permet de valoriser le cuivre en cathodes titrant au minimum 99,9 p. 100, grâce à la récupération de métaux précieux (argent, or, platine) dans les boues d'électrolyse que l'on recueille et que l'on traite ultérieurement.

Utilisations du cuivre

Il existe plusieurs qualités de cuivre, dont le titre varie de 99,9 à 99,99 p. 100 suivant les procédés d'affinage (électrolytique, thermique ordinaire, thermique désoxydé au phosphore ou thermique particulier pour basse teneur en oxygène). Les utilisations industrielles et domestiques du cuivre sont conditionnées principalement par certaines de ses propriétés.

caractéristiques mécaniques de quelques cupro-alliages

alliage	composition (p. 100) cuivre	étain	zinc	divers	traitement	charge de rupture (hb)	allongement (p. 100)	dureté Brinell
cuivre pur	99,95				laminé recuit	24	40	50
laiton ordinaire	70		30		laminé recuit	30	55	60
laiton ordinaire	60		40		laminé recuit	40	40	80
laiton spécial	45		45	nickel 10	laminé recuit	57	40	140
bronze ordinaire	92	8			coulé	27	30	70
bronze phosphoreux	91,2	8,5		phosphore 0,3	filé	50	40	120
cupro-aluminium ordinaire	90			aluminium 10	laminé recuit	43	45	100
	86			aluminium 10 fer 4	traité	70	14	185
cupro-aluminium spécial	82			aluminium 10 fer 4, nickel 2,	coulé	60	15	180
				manganèse 2	traité	85	7	250
cupronickel spécial	96			nickel 3, silicium 1	traité	69	7	215
maillechort	55		27	nickel 18	laminé recuit	42	40	125
cuprochrome	99,5			chrome 0,5	traité	48	10	100

• Sa haute conductivité électrique autorise son emploi dans les applications électriques pour plus de 70 p. 100 du tonnage global, par exemple pour les conducteurs, les câbles, les fils et les pièces diverses d'appareils électriques (moteurs, interrupteurs, contacteurs). Mais sa très faible résistivité électrique (inverse de la conductivité) de 1,7 μΩ/cm, voisine de celle de l'argent (1,6), qui est le métal le plus conducteur, est influencée par la présence de certaines impuretés, particulièrement celles qui entrent en solution solide dans le cuivre, telles que le phosphore et le silicium, utilisés pour la désoxydation. Ainsi, 0,05 p. 100 de phosphore diminue la conductivité du cuivre de 30 p. 100, ce qui exclut l'utilisation de cette qualité de cuivre désoxydé au phosphore pour les applications électriques. En revanche, des impuretés qui n'entrent pas en solution solide dans le cuivre perturbent peu sa conductivité, ce qui est le cas de l'oxygène.

• Sa haute conductibilité thermique de 0,94 cal/cm/cm²/s/°C, voisine de celle de l'argent (1,02), qui est le métal le plus conducteur thermiquement, explique l'emploi du cuivre depuis de nombreux siècles dans les ustensiles ménagers (casseroles, chaudrons), dans l'industrie alimentaire et chimique (alambics), et dans les applications d'appareillages thermiques (échangeurs, réservoirs, refroidisseurs, radiateurs).

• Sa facilité de mise en œuvre le fait rechercher tant pour le formage par emboutissage que pour l'assemblage par brasage et soudage à l'étain.

• Sa bonne tenue à la corrosion atmosphérique normale par formation d'une couche protectrice imperméable à base d'hydrocarbonate de cuivre (vert-de-gris) le fait utiliser pour des recouvrements de toitures ou des canalisations d'eau.

Par des additions de 1 p. 100 au maximum, on constitue des cuivres spéciaux industriels dans lesquels on a amélioré certaines propriétés du cuivre pur (résistance mécanique, tenue au fluage, usinabilité, élévation de la température de recristallisation), sans altérer la bonne conductivité électrique et thermique.

Le cuivre à l'argent est utilisé pour la confection de pièces de commutateurs, de lames de collecteurs de moteurs, d'ailettes de radiateurs d'automobiles, de conducteurs émaillés ou étamés ; ces diverses pièces acquièrent par écrouissage une résistance mécanique et une dureté bien supérieures à celles du cuivre, et conservent ces caractéristiques même après un échauffement jusqu'à 400 °C en raison de l'élévation de leur température de recuit par recristallisation retardée.

amélioration des propriétés du cuivre par addition d'argent, de zirconium ou de cadmium

variété	traitement	résistivité (μΩ/cm)	résistance mécanique (hb)	température de recuit (°C)
cuivre pur	recuit	1,72	24	250
cuivre à 0,07 p. 100 argent	écroui	1,75	35	400
cuivre à 0,8 p. 100 cadmium	recuit	1,80	29	280
cuivre à 0,3 p. 100 zirconium	trempé-revenu	1,90	37	560

Le cuivre est utilisé également sous forme de dépôt électrolytique en bain acide à base de sulfate ou en bain alcalin à base de cyanure, avec anodes solubles. Le cuivrage électrolytique permet soit la protection de pièces ferreuses contre la corrosion atmosphérique, soit la constitution d'une couche intermédiaire dans un traitement galvanoplastique (nickelage, chromage), ou encore la formation d'une réserve dans un traitement thermochimique superficiel (cémentation).

Alliages de cuivre ou cupro-alliages

Les nombreux alliages de cuivre, dont certains sont connus depuis la plus haute antiquité, doivent leur vaste champ d'application à la diversité des propriétés qui résultent des additions diverses au cuivre :
— facilité de fusion et de moulage (bronzes) ;
— malléabilité et ductilité (laitons, maillechorts) ;
— hautes caractéristiques mécaniques, améliorées par un traitement thermique (bronzes et laitons spéciaux, cupronickels, cupro-aluminiums) ;
— faible coefficient de frottement (bronzes et cuproplombs) ;
— bonne conductivité électrique et thermique (cuivres spéciaux, laitons) ;
— tenue à certaines corrosions, en particulier à la corrosion marine (cupronickels, bronzes et cupro-aluminiums spéciaux) ;
— facilité de mise en forme, d'assemblage et d'usinage (laitons) ;
— propriétés diverses telles que sonorité (bronzes à cloches), couleur (monnaies et articles décoratifs), poli de surface (miroirs anciens en bronze), amagnétisme (outils spéciaux).

De nombreux métaux forment avec le cuivre des solutions solides intégrales (nickel) ou partielles, mais de grande étendue (jusqu'à 40 p. 100 de zinc), ce qui explique la possibilité que l'on a d'obtenir des structures physicochimiques intéressantes et variées dans les nombreux cupro-alliages.

Cuprozincs ou laitons

À faible teneur en zinc, jusqu'à 15 p. 100, ils sont utilisés en fausse bijouterie (Tombac, simili-or) ; à 30 p. 100 de zinc, ils constituent des pièces de robinetterie, des vannes, des pièces de compteurs à l'état moulé. L'alliage à 33 p. 100 de zinc, appelé *laiton d'emboutissage*, s'emploie pour les pièces obtenues par forte déformation (cartouches, pièces estampées), alors que l'alliage à 40 p. 100 de zinc, appelé *laiton de décolletage* (avec addition de 2 p. 100 de plomb), s'emploie pour les pièces fabriquées par usinage à l'outil de coupe ou pour celles qui sont obtenues par découpage à la presse.

Des laitons spéciaux sont utilisés pour leurs propriétés particulières de résistance mécanique (laitons à 40 p. 100 de zinc et à 3 p. 100 de manganèse pour les pièces de construction maritime telles que tiges de pistons, hélices, étambots), de tenue à la corrosion atmosphérique normale, en atmosphère saline ou en ambiance à température moyennement élevée (laiton à 30 p. 100 de zinc et à 2 p. 100 d'aluminium ; laiton à 45 p. 100 de zinc et à 10 p. 100 de nickel).

Cupro-étains ou bronzes

Jusqu'à 8 p. 100 d'étain, ils sont employés pour fabriquer des fils ou des éléments de fausse bijouterie ainsi que des médailles ; de 10 à 20 p. 100 d'étain, les bronzes à l'état coulé constituent des pièces mécaniques (engrenages, paliers), des pièces de robinetterie ou des éléments de statuaire (bronzes avec diverses additions, telles que plomb et zinc). De 20 à 35 p. 100 d'étain, par suite de la fragilité de ces alliages, les emplois sont limités aux bronzes à cloches (ou anciens bronzes à miroirs).

Bronzes spéciaux

Les bronzes au plomb (de 5 à 25 p. 100 de plomb) et les pseudo-alliages cuproplombs (30 p. 100 de plomb) présentent d'excellentes propriétés de frottement ; les bronzes au phosphore (0,3 p. 100 de phosphore) servent à confectionner des pièces diverses de mécanique automobile.

Cupro-aluminiums

(Autrefois appelés *bronzes d'aluminium.*) À 8 p. 100 d'aluminium, ces alliages ont une couleur dorée, une bonne tenue à la corrosion et sont utilisés pour les pièces de monnaie, les miroirs et les réflecteurs ; à 10 p. 100 d'aluminium, qui est la composition la plus courante, ils servent à constituer des objets d'ornementation, des pièces de robinetterie et d'autres pièces devant résister à une certaine corrosion saline ou à l'oxydation par chauffage (éléments de caténaires, plaques de foyers). Leurs propriétés mécaniques sont améliorées par des additions de nickel, de silicium, de fer et de manganèse. Par traitement thermique de trempe et revenu, les cupro-aluminiums peuvent acquérir des propriétés constituant des compromis intéressants de leurs caractéristiques mécaniques.

Cupronickels

L'addition de nickel jusqu'à 20 p. 100 améliore la tenue à l'oxydation, à certaines corrosions salines (pièces de foyers, de chaudières, matériel culinaire et d'industrie alimentaire, monnaies) ; à 30 p. 100 de nickel, l'alliage est utilisé pour les tubes de condenseurs. Un alliage particulier à 50 p. 100 de nickel, le *constantan*, sert pour la confection de résistances électriques en raison de la valeur élevée de sa résistivité de 50 μΩ/cm.

Pour des éléments de machines thermiques, on fait appel à des cupronickels spéciaux additionnés de silicium, d'aluminium et de fer, auxquels on fait subir un traitement de durcissement structural.

Maillechorts

Alliages de cuivre, de nickel et de zinc, malléables, inaltérables en atmosphère normale et même résistants à la corrosion marine, de couleur jaune clair, ils furent inventés en 1819 par les Français Maillot et Chorier. De nombreuses compositions titrant de 50 à 70 p. 100 de cuivre, de 10 à 30 p. 100 de nickel et de 5 à 30 p. 100 de zinc sont utilisées en orfèvrerie pour la confection de vaisselles, de couverts, en joaillerie, en optique et pour des applications de pièces mécaniques ou décoratives exposées à la corrosion atmosphérique. Ces alliages ont des noms divers, tels que Ruolz, Platinoïde, Alpacca, Argentan.

Cupromanganèses

Leur haute résistivité les fait utiliser pour des applications électriques : l'alliage à 80 p. 100 de cuivre, à 18 p. 100 de manganèse et à 2 p. 100 de nickel (Manganin) a une résistivité de 45 μΩ/cm, et l'alliage à 50 p. 100 de cuivre, à 10 p. 100 de manganèse et à 40 p. 100 de nickel atteint 70 μΩ/cm.

Cuprosiliciums

Ces alliages ont une bonne tenue à la corrosion tout en conservant une conductivité électrique appréciable, ce qui permet de les employer pour des éléments de matériel électrique ; la composition courante contient 95 p. 100 de cuivre, 4 p. 100 de silicium et 1 p. 100 de manganèse.

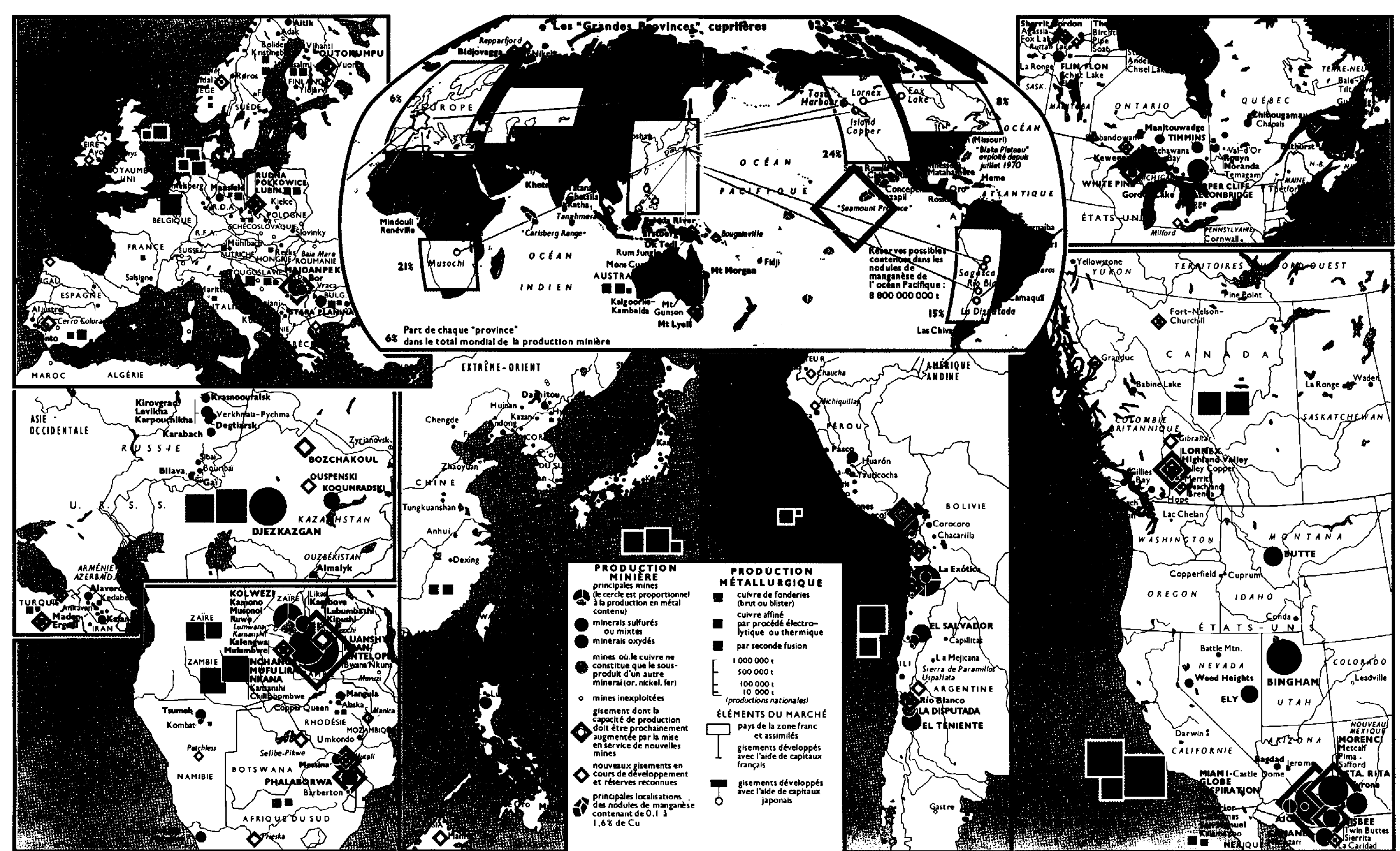
Cuprochromes

Titrant 0,5 p. 100 de chrome, ces alliages, après traitement thermique de durcissement structural, possèdent une résistance mécanique intéressante tout en conservant une conductivité électrique de 80 p. 100 par rapport à celle du cuivre pur ; on les emploie pour des pièces de contacteurs électriques et pour des électrodes de machines à souder par points.

R. L. R.

L'économie

Les progrès de la métallurgie du fer ont fait perdre au cuivre et à ses alliages une partie de leurs utilisations premières ; mais les qualités de ce métal sont si diverses que la demande s'est toujours maintenue ; depuis deux



siècles, elle s'est même vigoureusement accrue, grâce à la multiplication des nouveaux emplois.

Le cuivre est peu altérable, si bien qu'il est possible de le récupérer après usage, de le refondre : une partie de la consommation actuelle est satisfaite de la sorte. Mais 8 Mt proviennent de l'extraction minière (quatre fois plus qu'à la veille de la Seconde Guerre mondiale, deux fois plus qu'il y a quinze ans).

Le minerai de cuivre est assez rare : la plupart du temps, sa teneur est faible, de l'ordre de 1 ou 2 p. 100 ; un minerai est considéré comme riche s'il contient plus de 2 p. 100, et l'on exploite jusqu'à des teneurs voisines de 0,5 p. 100. L'affaire n'est rentable que si l'on peut mécaniser à l'extrême les opérations, ce qui fait préférer les exploitations à ciel ouvert. Le cuivre apparaît dans des gîtes filoniens, au sein de masses intrusives. Il est presque toujours associé à d'autres métaux : dans bien des cas, l'exploitation n'est payante que parce que l'on tire parti de tout.

L'Europe et l'Asie occidentale, les plus vieux producteurs, sont aujourd'hui détrônés : le cuivre de l'Espagne ne compte plus guère, comme celui de Chypre, qui donna son nom au métal, ou celui de l'Asie Mineure ; sans la Yougoslavie et l'Allemagne, l'Europe ne serait pratiquement plus productrice. L'Asie, faute de réserves ou de prospection, ne possède qu'un gros producteur (l'U. R. S. S.) et deux moyens, le Japon et la Chine. Le cuivre est aujourd'hui un minerai américain et africain, cependant que l'Australie progresse rapidement.

Les États-Unis fournissent le cinquième de la production mondiale, mais ils sont importateurs. Sur le marché, l'offre internationale provient de trois grands producteurs, la Zambie, qui progresse, le Chili et le Canada, et d'un plus modeste, quoique aussi connu, le Zaïre, grâce au Shaba (anc. Katanga).

La teneur en métal est si faible qu'un enrichissement s'impose sur place. Presque toujours, maintenant, les producteurs sont équipés pour produire du cuivre non affiné. Paradoxalement, les exportations de minerai ne sont notables que chez des producteurs développés, comme le Canada.

Le cuivre perd une partie de ses propriétés électriques s'il n'est pas parfaitement pur : l'affinage électrolytique se fait plus volontiers dans les grandes zones de consommation : un tiers en Amérique du Nord, un autre tiers en Europe occidentale, un cinquième en Europe de l'Est et en U. R.S. S.

Le petit nombre de gisements importants, la lourdeur des investissements nécessaires à leur exploitation et l'industrie du cuivre ont favorisé la concentration. Le marché est dominé par quelques grandes sociétés. Certaines sont européennes. Si les actifs congolais de l'Union minière du Haut-Katanga ont été nationalisés (et intégrés dans l'actuelle GECAMINES), Río Tinto demeure en place. Les sociétés européennes ont surtout opéré en Afrique. D'autres sont américaines : Anaconda Company, Kennecott Copper Corporation, Phelps-Dodge Corporation. Comme une bonne partie des acheteurs sont également puissants, beaucoup de transactions se dénouent en dehors des marchés. Les prix enregistrés sur ceux-ci n'intéressent qu'une faible part des échanges : ils sont soumis à des fluctuations très importantes. Il était tentant, pour les gros producteurs, de contrôler le marché, mais les tentatives de cartel n'ont jamais connu ici de grands succès.

Les imperfections du marché sont très lourdement ressenties par les producteurs du tiers monde, qui ont nationalisé récemment les mines, au Chili et en Zambie, après le Zaïre. Cela explique l'intérêt accru porté aux gisements canadiens ou australiens.

P. C.

▸ *Alliage / Électrométallurgie / Métal.*

📖 W. Davis, *The Story of Copper* (New York, 1924). / O. W. Ellis, *Copper and Copper Alloys* (Cleveland, 1948). / G. Cohen, *le Cuivre et le nickel* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1952 ; 2e éd., 1962). / R. W. Ruddle, *The Physical Chemistry of Copper Smelting* (Londres, 1953). / A. Butts (sous la dir. de), *Copper : the Science and Technology of the Metal, ils Alloys and Compounds* (New York, 1954 ; rééd., 1970). / R. Cazaud, *le Frottement et l'usure des métaux, les antifrictions* (Dunod, 1955). / L. Gmelin, *Kupfer* (Berlin, 1955). / L. Guillet et R. Le Roux, *Propriétés des alliages cuivreux* (Techniques de l'ingénieur, 1956). / R. Gadeau, *Métaux non ferreux* (A. Colin, 1959). / J. Herenguel, *Métallurgie spéciale*, t. II : *le Cuivre et ses alliages* (P. U. F., 1962). / H. Knoblich, *Der Kupfer-Weltmarkt* (Berlin, 1962). / Centre d'information cuivre, laitons, alliages, *Propriétés générales du cuivre et de ses alliages, les laitons, les maillechorts, les cupro-aluminiums* (Éd. techniques Riegel, 1965 ; 4 vol.). / K. Dies, *Kupfer und Kupferlegierungen in der Technik* (Berlin, 1967). / B. W. Smith, *The World's Great Copper Mines* (Londres, 1967).

Cujas (Jacques)

Jurisconsulte français (Toulouse 1522 - Bourges 1590).

Pendant la monarchie administrative — de la fin du XVe s. à 1789 —, la doctrine joue un grand rôle parmi les sources du droit. Au XVIe s., on assiste à l'apparition de l'école historique en liaison avec le mouvement général de l'humanisme. Cette école s'oppose à celle des postglossateurs, dite « bartoliste », du nom de son fondateur Bartolo (1314-1357), à laquelle elle reproche l'ignorance des lettres, le style barbare et lourd ainsi que le manque de saine méthode. Elle se propose d'étudier les textes romains en les replaçant dans le temps et le milieu pour lesquels ils avaient été écrits. Le centre principal de la renaissance des études romaines se situe à Bourges, où, dès 1529, André Alciat (1492-1550), d'origine milanaise et initiateur en France de la méthode nouvelle, commence son enseignement. Les plus grands noms enseigneront à cette université. Parmi eux, Cujas.

Il enseigne à Toulouse de 1547 à 1554. À cette date, il quitte la ville, probablement parce qu'au concours pour une chaire on lui a préféré un rival bartoliste, Étienne Forcadel (1534-1574). Il se rend à Cahors, puis à Bourges, où il succède à François Baudouin (1520-1573). Ses collègues, jaloux de son autorité, le contraignent à se retirer à Paris en 1557, mais il est appelé à Valence. En 1559, la mort de François Duaren (1509-1559), son principal rival à Bourges, lui permet de retourner dans cette ville. La duchesse Marguerite de France, fille de François Ier, étant devenue duchesse de Savoie, lui offre en 1566 une chaire à Turin, mais, dès 1567, il revient à Valence. En 1575, il retourne à Bourges. En 1576, il est à Paris, où le parlement, par arrêt spécial, l'autorise à enseigner publiquement le droit romain, par exception à l'interdit qui y frappe cet enseignement. En 1577, il repart pour Bourges, où il meurt en 1590. Cette vie errante n'est pas rare à l'époque, pas plus que les polémiques violentes qui l'opposent à ses adversaires. Ses élèves lui sont si attachés que certains le suivent dans ses déplacements entre les universités, tels Pierre Pithou (1539-1596) et son frère François (1543-1621) ; il vit familièrement avec eux, leur prêtant livres et argent.

Ses travaux, notamment ses *Commentaires sur Papinien* et ses *Observationes* (surtout *Observationum et emendationum libri XXVIII*), le mettent au premier rang des romanistes ; il y utilise la méthode historique, s'efforçant de retrouver la pensée et l'idée de l'auteur à l'aide des autres textes, reconstruisant le plan des ouvrages et restituant l'état des textes sans les gloses introduites par les compilateurs.

Parmi les disciples de Cujas aux siècles suivants, il faut citer Robert Joseph Pothier (1699-1772).

M. C.

culturalisme

Tendance de l'anthropologie sociale, constituée en réaction au fonctionnalisme et qui repose sur la volonté de rechercher d'abord ce qui distingue le culturel du naturel.

L'anthropologie moderne s'est constituée en portant son intérêt sur la structure des institutions et l'étude du fonctionnement des cultures. Radcliffe-Brown* et Malinowski* considéraient les sociétés comme des touts. En laissant de côté la perspective historique, ils cherchaient à comprendre le système formé par les parties de cet ensemble. Toutefois, le fonctionnalisme* de Radcliffe-Brown était lié au structuralisme* : la fonction d'une société est d'assurer la perpétuité de sa structure (définie comme l'ensemble des relations entre les individus, les groupes et les institutions), alors que Malinowski se référait aux besoins individuels. Aussi peut-on considérer ses travaux comme étant à l'origine de l'anthropologie culturelle, qui traite psychologiquement les faits culturels et définit le lien entre l'individu et le social.

Pour l'anthropologie culturelle, dont les premiers représentants sont Franz Boas*, Edward Sapir*, Clark Wissler (1870-1947), Alfred Louis Kroeber (1876-1960) et Alexander Goldenweiser (1880-1940) la culture est le fondement même des structures sociales et elle est définie en termes de comportements appris, ce qui fait porter l'accent sur les mécanismes de socialisation et nécessite une approche « compréhensive » dans la mesure où tout comportement a un sens pour ceux qui le vivent.

Avec Margaret Mead, Ruth Benedict, Ralph Linton (1893-1953) et Erich

Fromm (né en 1900), le couple conceptuel « culture-personnalité » devient l'objet privilégié d'étude de l'anthropologie culturelle : il s'agit d'établir soit les liens entre certaines caractéristiques psychologiques et certains traits de la culture, soit le type de personnalité considéré comme prédominant. On peut, selon ces auteurs, considérer que l'espèce humaine est partout la même, mais que chaque culture choisit un certain comportement, que chaque ethnie détermine ses membres de façon spécifique. Abram Kardiner (né en 1891) introduit la notion de la « personnalité de base » : dans toute société il y a un certain nombre d'« institutions primaires » (régime de la famille, système d'éducation, situation démographique, etc.) identiques pour chaque individu. En raison de cette identité, il y a une ressemblance entre les individus façonnés par ces institutions, qui ont tous une même personnalité de base, qui, à son tour, va s'exprimer dans le comportement individuel et les représentations collectives. Les mythes, les légendes et le folklore sont le reflet de la personnalité de base ; ce sont les institutions secondaires. On voit ainsi que la personnalité de base est un facteur d'intégration sociale.

Les anthropologues font appel à la psychanalyse pour comprendre l'impact de la culture sur le comportement individuel. Les concepts d'identification et d'introspection permettent de comprendre comment l'individu devient en partie conforme aux modèles de son groupe.

Ainsi, l'anthropologie nord-américaine s'est intéressée surtout à la culture, définie en termes de subjectivité, aux idéaux, aux valeurs, aux modèles. L'anthropologie anglaise, au contraire, s'attache à l'organisation sociale et aux structures de la société. Sans prétendre substituer l'une à l'autre, on peut voir que l'intérêt fondamental du culturalisme est de chercher l'articulation du psychologique et du social, et d'orienter l'ethnologue vers les fondements psychologiques possibles de la vie sociale.

M. F.

▶ *Anthropologie / Personnalité de base.*

🕮 R. Benedict, ***Patterns of Culture*** **(Boston, 1934 ; trad. fr.** ***Échantillons de civilisation*****, Gallimard, 1950). / A. Kardiner,** ***The Individual and his Society*** **(New York, 1939). / M. Mead,** ***From the South Seas*** **(New York, 1939 ; 3 vol.). / R. Linton,** ***The Cultural Background of Personality*** **(New York, 1945 ; trad. fr.** ***le Fondement culturel de la personnalité*****, Dunod, 1959 ; nouv. éd., 1968). / M. Dufrenne,** ***la Personnalité de base*** **(P. U. F., 1953).**

Ruth Fulton Benedict, *anthropologue américaine (New York 1887 - id. 1948). Elle fut d'abord assistante de Boas à l'université Columbia, puis devint professeur en 1930. Elle a d'abord étudié la mythologie des Indiens (*Zuñi Mythology*, 1935). Elle a surtout mis au point un important concept d'analyse, la notion de pattern culturel, qu'elle a exposée dans son livre* Patterns of Culture *(1934) [v.* ANTHROPOLOGIE*]. Elle a également écrit* Race : Science and Politics *(1940) ainsi qu'une étude, contestée par certains auteurs, sur la culture japonaise,* The Chrysanthemum and the Sword *(1946). L'œuvre de R. Benedict a eu une grande influence sur la formation du culturalisme.*

Margaret Mead, *anthropologue américaine (Philadelphie, 1901). Après des études à l'université Columbia, elle fait une première expédition aux Samoa (1925-26). Elle entre au département d'ethnologie à l'American Museum of Natural History, d'abord comme* assistant curator *(1926-1942), puis comme* associate curator *(1942-1964). Elle repart en expédition ethnologique aux îles de l'Amirauté (1928-29 et 1953), en Nouvelle-Guinée (1931-1933), et à Bali (1936-1938 et 1957-58). Depuis 1954, elle occupe une chaire d'anthropologie à l'université Columbia, fonctions qu'elle cumule depuis 1957 avec une chaire d'anthropologie au département de psychiatrie à l'université de Cincinnati. Elle a publié notamment* Coming of Age in Samoa *(1928),* Sex and Temperament in Three Primitive Societies *(1935) [ces deux derniers ouvrages ont été traduits en français et regroupés sous le même titre :* Mœurs et sexualité en Océanie, *1963],* Growing up in New Guinea *(1935),* The Changing Culture of an Indian Tribe *(1932),* From the South Seas *(1939),* And Keep your Powder Dry *(1942),* Male and Female *(1949) [traduit en français sous le titre* l'Un et l'Autre Sexe, les rôles d'homme et de femme dans la société, *1966],* Soviet Attitudes toward Authority *(1951),* New Lives for Old *(1956),* An Anthropologist at Work *(1959),* People and Places *(1959),* Continuities in Cultural Evolution *(1964),* Anthropology : a Human Science *(1964),* Anthropologists and what they do *(1965),* Family *(1965).*

culture

Ensemble des faits de civilisation propre à un groupe social.

« Tout complexe qui inclut les connaissances, les croyances, l'art, la morale, les lois, les coutumes et toutes autres dispositions et habitudes acquises par l'homme en tant que membre d'une société. » De cette définition proposée en 1871 par Tylor dans *Primitive Culture*, on peut dégager quatre points :
— la culture est ce qui, dans le milieu, est dû à l'homme ;
— la culture est un phénomène social qui ne peut être ramené à un fait d'ordre individuel ;
— la notion de culture est une abstraction renvoyant à une multiplicité de cultures historiques ;
— la culture est un phénomène universel.

Introduction

Il n'existe aucun groupe humain qui ne possède un système économique de production et de distribution, un système de parenté et une institution familiale, une organisation politique et religieuse, une réglementation de la vie quotidienne, un système moral et judiciaire, un langage, une production mythique, philosophique et artistique.

Cependant, si l'on veut approfondir cette première constatation, on rencontre plusieurs problèmes, dont le moindre n'est pas le paradoxe existant entre l'universalité du fait culturel — et de certains faits culturels particuliers comme la prohibition de l'inceste par exemple — et la multiplicité, l'extrême diversité des cultures à travers l'espace et le temps. Il est toujours difficile d'établir le statut de la multiplicité culturelle : la saisir comme essentielle, c'est se condamner à une attitude empirique, celle du collectionneur et du conservateur de musée, voire de l'amateur d'exotisme. La saisir comme accessoire et secondaire, c'est courir le risque de généralisations trompeuses et tomber dans ce que Claude Lévi-Strauss* appelle l'*éthocentrisme* : l'impossibilité de concevoir l'originalité radicale des coutumes et des mœurs qui nous sont étrangères. Pour rendre compte de l'identité de certains faits (culte solaire, organisation dualiste de la société, techniques de la poterie, du tissage, etc.) dans des cultures différentes et éloignées dans le temps et dans l'espace, certains anthropologues ont supposé l'existence d'un état culturel minimal, qui serait à la fois le fondement historique de la culture et la base de toutes les évolutions et transformations ultérieures. Cette hypothèse « évolutionniste » a été soutenue par L. W. Morgan*, G. Frazer, E. B. Tylor, E. Westermarck, etc. D'autres auteurs, davantage tournés vers l'histoire, ont étudié les phénomènes de diffusion culturelle à partir d'un foyer déterminé ; certains (William James Perry, sir Grafton Eliott Smith) ont émis l'idée que la culture universelle est tout entière dérivée d'un centre unique. Les travaux sur l'*acculturation*, c'est-à-dire sur l'ensemble des phénomènes qui résultent du contact de deux civilisations, ont permis de dépasser les conflits théoriques et de mieux comprendre les mécanismes de l'emprunt et de la transmission culturels.

Une seconde série de questions surgit quand on considère non plus la relation des diverses cultures entre elles, mais la spécificité du fait culturel en rapport avec les données naturelles de la vie animale. La question de la nature du fait culturel, de la relation de la culture à son propre fondement n'est pas sans importance. Bien avant qu'existe l'anthropologie scientifique, les philosophes s'interrogeaient sur le rapport de la culture à la nature, le fondant soit sur l'histoire, en supposant un stade préculturel et sauvage du développement, soit sur une disposition particulière de l'être humain. Pour certains savants, comme Malinowski*, la culture a une fonction universelle déterminée par les besoins. Pour d'autres, elle est dérivée d'un événement, comme ce « meurtre primitif du père » que Freud, après Frazer, s'est plu à reconstituer. Dans l'optique structuraliste de Lévi-Strauss, la culture provient d'un découpage de la réalité naturelle selon les lois de l'esprit humain, d'une « projection » de la logique inconsciente. La culture n'est ni dans la nature ni hors de la nature, mais participe d'une structure d'ensemble, dont l'homme, comme sujet et comme repère absolu, est exclu.

Transformations culturelles, transmission et acculturation

La question des transformations culturelles est au centre de l'enquête anthropologique sur le terrain comme de la réflexion théorique. Par « transformations culturelles », il faut entendre aussi bien les changements survenus dans le temps, à l'intérieur d'une culture, que les variations dans l'espace, d'un bout à l'autre d'un territoire ou d'un territoire à l'autre. Expliquer le processus de la transformation culturelle, en admettant l'existence d'un ou de plusieurs types, dont les diverses cultures concrètes seraient autant de variations, c'est répondre à la question que posait la définition minimale de la culture :

comment les cultures peuvent-elles être à la fois si diverses et présenter une telle quantité de ressemblances ?

Les partisans de l'*évolutionnisme* considèrent les transformations et les changements culturels comme les phases d'un immense processus évolutif, qui, à partir « d'éléments minimaux » (Tylor), irait jusqu'à des formes de plus en plus complexes et de plus en plus synthétiques. On peut se demander ce que vaut en anthropologie la distinction que fait l'évolutionnisme entre le primitif et l'évolué, et le modèle biologique de filiation qu'elle suppose ; en effet, comme l'écrit Lévi-Strauss, « jamais une hache n'engendre une hache, et, entre deux outils identiques, il y aura toujours une discontinuité radicale ». Si l'on peut dire, avec Tylor, que l'arc et la flèche forment une espèce, comme la coutume de déformer le crâne des enfants ou celle d'enterrer les vieillards, c'est par une analogie des moins fondées avec les modèles biologiques ; ce qui fait la spécificité d'une coutume ou d'une institution, c'est la place qu'elle occupe dans une société et la signification qu'elle revêt dans la culture globale ; la paille avec laquelle le Français moderne aspire un soda n'a rien à voir avec le « tube à boire » utilisé pour des raisons magiques par certaines tribus. De plus, la thèse évolutionniste soutient qu'il existe des cultures primitives, une « mentalité primitive », selon l'expression de L. Lévy-Bruhl. Or, cette idée est très contestable. D'une part, elle réintroduit un modèle psychologique, établissant un parallèle entre l'évolution de l'humanité dans son ensemble et celle de l'individu, comme le suggère le rapprochement entre la mentalité primitive et la mentalité infantile. D'autre part, l'évolution sociale et culturelle est sinon une illusion, du moins un produit de notre propre culture, dont la particularité est d'être progressive et synthétique, ce qui n'est pas le cas de toutes les cultures, sans que, pour autant, on puisse considérer ces dernières comme des phases et des étapes d'un développement inachevé. « Il n'existe pas de peuples enfants, tous sont adultes », dit Lévi-Strauss.

Ainsi, on ne saurait expliquer les transformations culturelles par une évolution intrinsèque à partir d'un type primitif. Si certains faits apparaissent en même temps dans divers complexes culturels, si d'autres émergent, se transforment ou disparaissent, c'est en raison de phénomènes objectifs tels que la transmission culturelle par contact de civilisations. On appelle *acculturation* « l'ensemble des phénomènes qui résultent du contact direct et continu entre des groupes d'individus de culture différente, et des changements subséquents dans les types culturels de l'un ou des deux groupes » (définition du *Social Science Research Council*, 1935). Le recours à ce concept permet d'interpréter les changements culturels comme le résultat des processus de diffusion, d'emprunt, d'assimilation et d'échange, survenus dans l'histoire lors du contact entre les peuples et les civilisations. Lorsqu'un peuple est soumis par un envahisseur puissant, comme ce fut le cas lors des grandes invasions ou de la conquête romaine, ou lorsqu'il est transplanté dans un autre territoire, comme ce fut le cas des Africains importés en Amérique, il adopte certaines des coutumes propres à son nouveau milieu, en même temps qu'il conserve certaines de celles qui lui appartiennent originellement et qu'il en transforme d'autres. L'exemple le plus fameux est fourni par le culte vaudou — dans l'île d'Haïti —, qui offre des traits hérités de cultes africains, d'autres du christianisme et un ensemble irréductible à aucun des éléments qui le constituent. De plus, tout contact entre deux peuples n'est pas nécessairement suivi d'un contact de cultures ; dans le colonialisme moderne, par exemple, les deux cultures en présence voisinent dans la plus complète ignorance l'une de l'autre ou se superposent d'une façon artificielle. Roger Bastide (1898-1974) a étudié ces « acculturations imparfaites » et ces déchirements culturels qui résultent de la coexistence, à l'intérieur de la même société et parfois du même individu, de deux cultures différentes ; c'est souvent le cas de la bourgeoisie européanisée des pays anciennement colonisés.

De nombreux auteurs ont étudié la distribution de certains faits culturels dans une région donnée et la diffusion, à partir d'un « foyer », de tels éléments isolés ou groupés, ou de cultures entières (travaux de F. Graebner, W. J. Perry, C. Wissler, W. Schmidt, B. Anckerman, etc.). Dans cette hypothèse, appelée *diffusioniste*, les changements s'expliquent par l'emprunt de traits culturels diffusés à partir d'un foyer unique. Ainsi, selon Anckerman et Graebner, la culture du Congo, celle des Papous d'Océanie et celle de certains Indiens d'Amérique ont une origine commune parce qu'elles présentent un certain nombre de traits communs, comme le cannibalisme, l'existence de sociétés secrètes, une technique de tissage à partir de l'écorce de certains arbres.

On voit, par cet exemple, que la seule observation des traits culturels relevés dans divers groupes ne permet ni la reconstitution historique ni la généralisation théorique ; l'hypothèse de l'origine unique de la culture est difficilement acceptable : d'abord parce qu'elle ne tient pas compte du génie inventif des cultures ; ensuite parce qu'elle établit des relations d'identité ou d'équivalence entre des faits dont il n'est pas prouvé qu'il y ait entre eux la moindre ressemblance, comme entre les pyramides égyptiennes, qui étaient des sépultures royales, et les constructions mayas, qui étaient des temples. De plus, les éléments qui servent de base à la reconstitution historique sont extrêmement minces. Ainsi, cette thèse présente le même vice que la thèse évolutionniste : le recours au mythe de l'origine tient lieu d'une analyse concrète des éléments culturels dans le cadre d'une société « vivante », c'est-à-dire réelle et entière.

Cette analyse concrète, on la trouve dans les travaux de Wissler et surtout de Franz Boas*. Aux grandioses constructions historiques de Perry et de E. Smith, ces auteurs préfèrent le travail minutieux du géographe. Wissler a étudié les groupes culturels en relation avec l'écologie, la géographie, le climat, la répartition des ressources naturelles et mis en évidence l'influence de l'habitat physique sur la culture. En établissant les relations internes qu'entretiennent divers traits culturels entre eux et avec le milieu naturel, on arrive à la notion de *complexe culturel*, employée ici pour désigner une structure cohérente et non un ensemble de faits disparates. Wissler appelle *aire culturelle* le lieu géographique d'un *complexe* ; il a dénombré quinze aires culturelles en Amérique du Nord et en a dressé la carte, donnant ainsi à l'étude de l'acculturation un cadre réel et rigoureux.

Ce sont les travaux de Boas qui apportent la plus riche contribution aux recherches sur la transmission culturelle. Il ne s'agit pas d'enregistrer des similitudes dans l'espace et dans le temps pour conclure, par généralisation, à l'existence d'un foyer de diffusion. La démarche de Boas est tout autre, et on pourrait la résumer ainsi : en premier lieu, les travaux sur l'acculturation n'ont de sens que dans le cadre d'une aire culturelle aux frontières définies ; en deuxième lieu, une enquête rigoureuse exige que l'on examine les traits culturels, que l'on suppose avoir été diffusés ou transmis par un autre processus, en fonction de leurs relations internes et non comme des phénomènes dispersés et arbitrairement isolés par le savant ; enfin, en troisième lieu, il convient de considérer l'acculturation non pas comme un mécanisme inévitablement lié au contact entre deux peuples, mais comme un phénomène dépendant de facteurs psychologiques inconscients. C'est en respectant ces exigences que Boas a pu établir, avec un haut coefficient de probabilité, l'identité de culture des peuples habitant le détroit de Béring et la réalité d'une transmission culturelle. Cependant, on ne peut guère espérer plus que des reconstitutions partielles.

L'importance accordée par Boas aux phénomènes psychologiques latents dans l'analyse des complexes culturels conduit à examiner la notion de *structure*, telle qu'on la trouve dans l'œuvre de Lévi-Strauss.

Au départ, c'est dans la linguistique que les structuralistes (et parmi eux on peut compter F. Boas, R. H. Lowie et A. R. Radcliffe-Brown*) trouvent un modèle possible d'interprétation des faits culturels, aux termes duquel ces faits culturels sont « signifiants » et acquièrent leur signification dans le cadre d'un système de relations réciproques, d'oppositions, d'implications. Par exemple, « les phénomènes de parenté sont des phénomènes de même type que les phénomènes linguistiques » (Lévi-Strauss). C'est, en effet, à travers l'étude des systèmes de parenté que les structuralistes, à la suite de Radcliffe-Brown, ont montré que tout fait culturel est une structure formelle, où des termes généraux sont mis en relation d'opposition, de disjonction, de médiation et apparaissent « comme les termes d'une combinatoire où l'on peut voir l'amorce d'une véritable logique des propositions ». Ce sont les lois du fonctionnement de la pensée qui apparaissent dans la structure : quelles que soient les particularités des cultures, « les lois logiques, qui finalement gouvernent le monde intellectuel, sont de leur nature essentiellement invariables et communes, non seulement à tous les temps et à tous les lieux, mais aussi à tous les sujets quelconques, sans aucune distinction même entre ceux que nous appelons *réels* et *chimiques* : elles s'observent au fond, jusque dans les songes » *(le Totémisme aujourd'hui)*. C'est dire que l'anthropologie, définie comme une « théorie générale des rapports », exclut l'analyse des éléments culturels isolés. Mais, en revanche, les

différents niveaux (« codages ») de la structure se renvoient l'un à l'autre, comme peuvent le faire les points d'une spirale ou les enveloppes d'un oignon : l'astronomie renvoie à la cuisine, l'organisation familiale à la géographie du village, la musique à la mythologie. Les formes des campements des Indiens des plaines varient avec l'organisation sociale des tribus, la consommation du miel avec l'éducation des femmes.

Quant au phénomène de l'acculturation et de la transmission culturelle, il est pour les structuralistes une espèce d'illusion, comme du reste l'histoire tout entière quand elle se veut dialectique et synthétique. L'image chère à Lévi-Strauss est celle de la spirale : l'analyse cherche à atteindre les couches profondes et à en dégager la structure, non à établir des relations entre les structures données. Puisque la même logique est à l'œuvre « dans la pensée sauvage et dans la pensée scientifique », la question de leur rapport s'efface et se dissout. Au contraire, c'est la relation de la culture, comme « superstructure », avec la nature, qu'elle découpe, interprète et symbolise, qui devient l'objet de la recherche théorique et de l'enquête ethnologique.

Culture et nature

On peut considérer que J.-J. Rousseau a mis en place tous les termes du problème dans le *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité* et l'*Essai sur l'origine des langues* (1781). C'est dans une double dimension qu'il faut envisager le rapport de la culture à la nature. Du point de vue de l'histoire : y a-t-il un événement qui inaugure l'ère culturelle ? Du point de vue du fondement : y a-t-il quelque chose dans l'homme qui rende inévitable ce « passage » ? Certains auteurs ont soutenu l'hypothèse historique et cherché à reconstituer un stade préculturel, comme l'état primitif et naturel de l'humanité. Ce thème existe chez Rousseau, comme en témoigne le mythe de l'« homme de la nature », du « bon sauvage », vivant dans la solitude, l'ignorance et le bonheur. Le passage de l'état naturel à l'état « civil » s'explique par une série d'événements hasardeux, comme l'apparition tout à fait fortuite, selon Rousseau, de la propriété privée ; ainsi, la civilisation est l'effet d'un malheureux hasard, ou plutôt d'un malheureux concours de circonstances hasardeuses. De son côté, Darwin a cru pouvoir reconstituer l'état primitif de l'humanité : comme les singes supérieurs, dont ils sont issus, les hommes ont longtemps vécu en petites hordes placées sous la domination du mâle le plus fort et le plus vieux. Selon Freud, l'humanité serait passée de la horde primitive inculte à la première société qu'est le clan totémique à la faveur d'un « événement », qu'il retrace dans *Totem et tabou* : « Un père violent, jaloux, gardant pour lui toutes les femelles et chassant ses fils à mesure qu'ils grandissent » ; des fils révoltés et haineux, devenus entreprenants, tuent le père et le mangent, en mettant fin à l'existence de la horde. Devenu « totem », l'ancêtre mort exerce une autorité indiscutable, et la nouvelle société fraternelle, liée par le sang du parricide, réparera symboliquement le crime inaugural par les interdits alimentaires et sexuels touchant le totem. Ainsi, pour Freud, la culture dérive du sentiment de culpabilité et du besoin d'expiation qu'il engendre. Dans *Malaise dans la civilisation*, il montre « l'analogie existant entre le processus de la civilisation et la voie suivie par le développement individuel : on est en droit de soutenir que la communauté, elle aussi, développe un *Surmoi* dont l'influence préside à l'évolution culturelle ». Outre le fait que cette analogie, si elle renvoie à autre chose que des problèmes de méthode, est suspecte, la reconstitution, par Darwin, de la société primitive est très conjecturale : l'hypothèse de la horde est aujourd'hui abandonnée. En fait, la question de l'origine est une question sans fond et qui n'a de valeur que si elle recoupe la question du fondement, c'est-à-dire du sens. Chez Rousseau, et c'est là qu'il est un précurseur, la reconstitution historique de l'état naturel est hypothétique, et le passage de la nature à la culture s'effectue plus comme une restructuration des données naturelles de la vie que comme le mouvement d'un état à un autre.

Il faut donc substituer à la question de l'origine de la culture la question de sa place, de sa fonction, de son sens. C'est ce que se propose Malinowski et son école. La théorie scientifique de la culture de Malinowski repose sur une théorie des besoins : « La satisfaction des besoins élémentaires, ou organiques, de l'homme et de la race constitue le jeu minimal des conditions auxquelles chaque culture est soumise. » Puisque l'homme doit satisfaire d'abord les besoins de son organisme, il créera des dispositifs pour se nourrir, se protéger du froid, se loger, se vêtir, se protéger des animaux et des intempéries. La constitution de cette base matérielle de la culture aura pour effet de faire naître de nouveaux besoins : à côté des « impératifs instrumentaux », qui constituent la base matérielle, on voit naître des « impératifs intégrants », qui sont dérivés des premiers et qui assurent leur cohérence et leur organisation : la religion, le savoir, la magie, les règles de l'alliance et de la coopération. Cette théorie fonctionnelle de la culture a permis à certains auteurs, comme Margaret Mead, d'étudier la diversité des mœurs sexuelles en Océanie, dans leurs rapports avec les besoins naturels, d'une part, et les besoins dérivés des conditions particulières, d'autre part. Certaines coutumes, comme celle d'enterrer les vieillards, ne peuvent être comprises qu'en fonction d'une théorie des besoins ; derrière le chaos des coutumes et des mœurs (Malinowski parle d'excentricités), on retrouve toujours la même lutte pour la satisfaction et la survie, contre la rareté des ressources et l'hostilité naturelle. La culture constitue donc un second milieu, où l'homme aura à résoudre les problèmes fondamentaux de toute existence animale, à s'alimenter, à se protéger, à se reproduire. Mais, derrière l'universalité de la fonction, c'est la spécificité du fait culturel par rapport aux données de la vie qui disparaît. Toutes les institutions n'ont pas aussi évidemment pour objet la satisfaction des besoins, même dérivés, et de nombreuses coutumes ont plutôt pour effet de l'empêcher et de la rendre impossible : c'est le cas de nombreuses et irrationnelles prohibitions qui entourent la vie sexuelle. Il semble que, de la nature à la culture, on assiste à un phénomène de rupture ou, mieux, de « torsion », comme si les données de la vie animale étaient entièrement réévaluées et réinterprétées ; c'est ce qu'on peut voir à la lumière de l'analyse classique, mais fondamentale de la prohibition de l'inceste.

Dans *les Structures élémentaires de la parenté*, Lévi-Strauss reprend ce thème classique en anthropologie et montre qu'il recouvre non seulement un phénomène universellement répandu, mais l'essence de la culture, le modèle éternellement présent de tout fait culturel. Si l'inceste est universellement, sous l'une ou l'autre de ses formes, interdit, ce n'est pas en raison d'un sentiment naturel de culpabilité, ni en raison de la terreur sacrée qu'inspire le sang clanique (Durkheim) ; la prohibition de l'inceste est aussi inévitablement liée à l'existence même des sociétés que l'est le langage, et cela du même mouvement, dans la mesure où la parole et l'alliance constituent le même mode de l'échange. En effet, dans l'échange sont engagés non seulement des objets de consommation, mais aussi des valeurs sociales et des symboles ; c'est ce que montre parfaitement la célèbre institution du potlatch, décrite par Marcel Mauss chez les Indiens d'Amérique : échangeant des objets niés en tant qu'objets de consommation, puisqu'ils ne sont livrés que pour être détruits, les participants n'échangent pas des biens, mais des signes de puissance, de rang, de prestige. Dans le sacrifice de la chose, c'est le symbole qui émerge. Freud a montré *(la Négation)* que de la dénégation naissait toute la pensée symbolique. Or, le même processus est à l'œuvre dans le mécanisme de l'alliance et de l'échange des femmes : en effet, l'alliance est la négation, la prohibition de la seule relation naturelle, la relation à la mère, la relation incestueuse. Par les lois universelles de l'exogamie, la femme cesse d'être objet de consommation et de jouissance ; elle devient objet de désir, médiation vers la jouissance différée, donc vers l'avenir et vers l'autre, le père ou le frère, qui devient alors seulement le « même » : car « un homme ne peut obtenir de femme que d'un autre homme qui la lui cède sous forme de fille ou de sœur » (Lévi-Strauss, *op. cit.*). La prohibition de l'inceste introduit dans la réalité l'échange et la propriété, la reconnaissance du même et de l'autre, du proche et du lointain, de l'identique et du différent : ces catégories fondent non seulement l'ordre social, mais aussi l'ordre symbolique, la « chaîne de signifiants » (Jacques Lacan), sans quoi l'homme semble condamné à la folie ; cette chaîne, c'est la culture.

Ainsi, l'univers culturel, c'est celui de la norme, non pas de la règle qui provient de l'extérieur de la vie sociale et dont la fonction est d'assurer la sauvegarde des institutions, mais de celle qui résulte de la projection de la pensée symbolique et de ses mécanismes sur une réalité naturelle dissoute, noyée comme les objets du potlatch et, dès lors, perdue.

N. D.

▶ *Anthropologie / Boas (F.) / Évolutionnisme / Fonctionnalisme / Freud (S.) / Lévi-Strauss (C.) / Malinowski (B.) / Radcliffe-Brown (A. R.) / Rous-*

seau (J.-J.) / Structuralisme.

culture de masse

Ensemble des comportements et des cadres de l'opinion publique caractéristiques d'une société de masse et produits par les moyens d'information de type industriel.

Les techniques d'information collective ont connu depuis le début du siècle un essor prodigieux. Aux moyens déjà existants (presse, livres, imagerie populaire) se sont successivement ajoutés le cinéma, la radio, la télévision. Ces techniques, communément regroupées aujourd'hui sous le vocable anglo-saxon de *mass media*, bouleversent les conditions d'élaboration, de diffusion et de réception des messages : qualitativement, en ce qu'elles accentuent la part de l'auditif et du visuel au détriment de l'écrit ; quantitativement, en ce qu'elles atteignent un nombre considérable d'individus, sans distinction de classe sociale, à tous les moments et dans tous les lieux de leur existence quotidienne.

Des industries nouvelles sont nées, qui, en régime capitaliste, obéissent aux lois modernes du marché. D'une part, elles recherchent la clientèle la plus vaste, ce que traduisent le souci de lisibilité du message (et, par exemple, la pratique du *rewriting*, qui en dérive), l'éclectisme des thèmes épousant la diversité des goûts et des intérêts, l'effort pour plaire à tous sans rebuter personne, le conformisme des jugements moraux (et l'autocensure des messages déviants ou prêtant à suspicion). D'autre part, ces industries tentent de rapprocher l'élaboration des messages culturels des conditions d'une production en série et de leur appliquer les techniques de rationalisation : standardisation des normes définissant notamment le style et la longueur des textes ou des émissions, division du travail créateur (comme celle qui fut systématisée à Hollywood), etc.

Cette industrialisation de la culture s'est accompagnée également d'une transformation thématique des messages : leur contenu et les valeurs investies dans ces contenus se sont graduellement différenciés aussi bien de la culture savante que de la culture populaire et du folklore.

À cet ensemble de données, on a pris l'habitude d'appliquer la dénomination approximative mais commode de *culture de masse*.

Des essayistes, tels que José Ortega y Gasset, dans *la Révolte des masses* (1930), ou Serge Tchakhotine, dans *le Viol de foules* (1939), ont, les premiers, attiré l'attention sur l'importance historique et sociale du phénomène. Leur diagnostic est pessimiste : tyrannie de l'« homme-masse », nivellement des valeurs de culture à l'étage le plus bas, uniformisation des styles de vie, évacuation de la spiritualité intérieure, mise en condition des esprits par la publicité ou la propagande. La culture, ou plutôt l'inculture de masse, leur apparaît comme une vague de barbarie menaçant la civilisation occidentale. Cette hostilité est encore générale dans les milieux intellectuels : la culture de masse est rejetée par beaucoup comme anticulture, « Kitsch » ou toc. Les uns méprisent ces « divertissements d'ilotes » que sont le cinéma, la radio et la télévision ; les autres y dénoncent le nouvel opium du peuple. Seuls certains libéraux envisagent la possibilité de faire servir les mass media à la démocratisation des spectacles et à la vulgarisation des savoirs, jusque-là réservés à une élite.

Un premier changement de ton est donné vers les années 30, lorsque certains chercheurs, confrontés aux problèmes pratiques posés par la sociologie des mass media, s'efforcent de définir les conditions d'une approche scientifique, et non plus normative, du phénomène. La formule de Harold Dwight Lasswell (né en 1902) « Qui dit quoi à qui par quels moyens et avec quels effets » articule le champ de la culture de masse en ses principaux secteurs d'interrogation. Les préoccupations de l'époque ont d'abord privilégié les études concernant la composition du public et la recherche des effets : il s'agissait de répondre, pour une part, à la demande de grandes firmes de presse, de radio, de publicité, désireuses de mieux connaître leur marché et, pour une autre part, à l'inquiétude des éducateurs et des défenseurs de la moralité, qu'alarme l'influence, présumée dangereuse, du cinéma, des bandes dessinées, puis de la télévision sur les enfants et les adolescents. Plus tard, notamment entre 1941 et 1945, lorsque les services de renseignement étudient les thèmes de la propagande ennemie, les techniques d'analyse de contenu connaissent à leur tour un grand essor.

À cette période se rattachent en particulier les travaux de Paul Lazarsfeld (né en 1901) et de son école. Contre le préjugé régnant, ses recherches ont mis en évidence que les effets de mass media ne sont ni directs ni contraignants. Un message n'exerce d'influence qu'en actualisant une prédisposition du destinataire à recevoir cette influence. En outre, la diffusion des messages s'effectue en deux temps *(twostep flow)* : certains individus jouissant de prestige et d'autorité, particulièrement ouverts à l'influence des mass media, jouent un rôle de relais ; ils filtrent les messages et les répercutent sur leur entourage.

Les études concernant les sources émettrices — le personnel responsable de la production et de la diffusion du message — sont moins avancées. On a surtout mis en lumière les rapports conflictuels qui opposent l'entreprise de production au travailleur intellectuel qu'elle emploie. Le créateur (cinéaste, journaliste, etc.) bénéficie certes de l'énorme diffusion de son œuvre par les mass media, mais au prix d'une certaine soumission (d'ailleurs variable selon sa notoriété) aux normes qui lui sont fixées.

Les conditions d'une perception moins simpliste du phénomène étant ainsi réunies, divers chercheurs ont pu manifester à l'égard de la culture de masse une attitude compréhensive, voire sympathique. C'est ainsi qu'Edgar Morin (né en 1921), dans *l'Esprit du temps* (1961), souligne la vocation cosmopolite de la culture de masse : spéculant sur les fondements archaïques de la sensibilité, recourant à un langage syncrétique (visuel, sonore, graphique) qui restitue l'impression concrète, la sensation, le sensationnel, visant à exciter et à satisfaire les pulsions élémentaires (agressivité et sexualité), la culture de masse s'adresse, en deçà des disciplines de culture traditionnelle et de leurs façonnements divergents, à l'*anthropos* originaire.

On peut, dans une certaine mesure, considérer que les essais de Marshall McLuhan (né en 1911), *la Galaxie Gutenberg* (1962) et *Pour comprendre les media* (New York, 1964), apportent une contribution originale à cette réhabilitation de la culture de masse. L'approche de McLuhan est centrée sur les techniques de communication, les media, auxquels il attribue pour rôle essentiel non pas celui de support d'un message, mais celui de message même selon sa formule célèbre « The medium is the message ». En effet, les effets de chaque nouveau moyen technologique se situent non pas au niveau du contenu, qui ne renvoie lui-même qu'à un autre médium, mais dans les changements de rythme, d'échelle et de modèles qu'il provoque dans les activités humaines. Ces contraintes technologiques conduisent McLuhan à proposer une version triadique de l'histoire humaine : à l'ère de l'organisation tribale et des structures orales de communication a succédé l'âge gutenbergien, établissant le monopole de l'imprimé, qui exprime tout le réel sous forme visuelle et abstraite. Ce médium uniforme, reproductible, spécialisé a renforcé toutes les pratiques sociales tendant à l'uniformité, à la spécialisation et à la fragmentation. Actuellement, grâce à l'électricité, qui se présente comme une extension de notre système nerveux central et qui permet une communication instantanée et généralisée, nous retrouvons les schèmes de participation des cultures tribales. Peut-on avancer avec McLuhan que « l'ère électrique fera du monde une seule conscience collective », un « village global » ?

L'orientation hédonique de cette nouvelle culture, plus soucieuse de satisfactions immédiates que de gratifications différées, tournée vers l'actualité et la modernité, jouant de la séduction et non de la contrainte, pose un problème pédagogique grave. La culture de masse est, selon le mot de Georges Friedmann (1902-1977), une « école parallèle ». S'il est trop tôt pour aborder le problème de fond d'un nouvel humanisme, on conçoit déjà que l'enseignement audio-visuel peut devenir l'auxiliaire privilégié d'un réajustement de la pédagogie aux conditions créées par les mass media. Bien plus, il devrait initier à une attitude active en face des images comme des textes, préparer l'enfant à devenir un consommateur — mais un consommateur averti — des produits de la culture de masse.

C. B.

W. L. Schramm (sous la dir. de), *The Process and Effects of Mass Communication* (Urbana, Illinois, 1954). / L. Bogart, *The Age of Television* (New York, 1956). / B. Rosenberg et D. M. White (sous la dir. de), *Mass Culture* (Glencoe, Illinois, 1957 ; nouv. éd., 1970). / M. McLuhan, *Understanding Media* (New York, 1964 ; trad. fr. *Pour comprendre les media*, Mame et Éd. du Seuil, 1968). / J. Cazeneuve, *les Pouvoirs de la télévision* (Gallimard, 1970). / F. Balle et J. Padioleau, *Sociologie de l'information* (Larousse, 1972).

/ L. Dollot, *Culture individuelle et culture de masse* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1974).

cunéiforme

▶ Assyrie et écriture.

curare

▶ anesthésie.

Curie (Pierre et Marie)

Physicien français (Paris 1859 - *id.* 1906) et physicienne française d'origine polonaise, femme du précédent (Varsovie 1867 - Sancellemoz, près de Sallanches, 1934).

Le père de Pierre, Eugène Curie, médecin et fils de médecin, est d'une famille protestante originaire d'Alsace ; il est libre penseur et profondément républicain. Sa mère, Claire Depoully, est la fille d'un industriel de Puteaux. Dans son enfance, Pierre Curie ne fréquente ni école ni lycée ; c'est de ses parents, puis de son frère aîné, Jacques (1855-1941), qu'il reçoit son instruction première. Un professeur ami de la famille poursuit son éducation et lui donne le goût des sciences de la nature. Pierre Curie peut alors suivre des cours à la Sorbonne et passer sa licence à l'âge de dix-huit ans. Remarqué par ses professeurs, il est nommé en 1878 préparateur de Paul Desains (1817-1885) à la Faculté des sciences de Paris.

La piézo-électricité

Son premier travail est une étude, en collaboration avec Desains, sur les radiations infrarouges, dont il mesure les longueurs d'onde. Puis il effectue des recherches sur les cristaux avec son frère Jacques, alors préparateur au laboratoire de minéralogie de la Sorbonne. Ce travail conduit les deux jeunes physiciens à une découverte très importante, celle de la piézo-électricité (1880). Ils mettent au point la réalisation du « quartz piézo-électrique », dont les applications seront nombreuses dans les domaines de la radio-électricité et des ultrasons.

Mais ils doivent alors cesser leur collaboration : Jacques devient maître de conférences à Montpellier et Pierre est nommé en 1882 chef de travaux à l'École de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris, qui vient d'être fondée. C'est dans les vieux bâtiments de cette école que Pierre va effectuer, pendant vingt-deux ans, la presque totalité de ses travaux.

Le principe de symétrie

En 1884, il publie un mémoire sur la symétrie et les répétitions dans les milieux cristallins. Cette étude l'amène à réfléchir sur la symétrie générale dans les phénomènes physiques. Il en déduit un principe très général, dont il ne donnera l'énoncé définitif qu'en 1894 : « Lorsque certaines causes produisent certains effets, les éléments de symétrie des causes doivent se retrouver dans les effets produits. Lorsque certains effets révèlent une certaine dissymétrie, cette dissymétrie doit se retrouver dans les causes qui leur ont donné naissance. » Ce principe, applicable à tous les domaines de la physique, permet de prévoir la possibilité ou l'impossibilité de divers phénomènes.

La loi et le point de Curie

Cependant, le laboratoire de l'École de physique et de chimie reçoit enfin quelque matériel, et Pierre Curie peut reprendre ses recherches expérimentales. Il crée en 1889 une balance apériodique à lecture directe munie d'amortisseurs à air et réalise un électromètre condensateur à anneau de garde qui suscite l'intérêt de lord Kelvin. Puis il entreprend un très gros travail sur le magnétisme, qu'il présente en 1895 comme sujet de thèse sous le titre *Propriétés magnétiques des corps à diverses températures.* Il a découvert que le diamagnétisme est indépendant de la température, que la susceptibilité paramagnétique est inversement proportionnelle à la température absolue (loi de Curie), qu'au-dessus d'une certaine température (point de Curie) le ferromagnétisme se transforme en paramagnétisme. Il obtient alors une chaire de physique à l'École de physique et de chimie.

Mariage de Pierre et de Marie Curie

La même année, il épouse Marie Skłodowska, qui sera, dès lors, associée à ses recherches. Celle-ci, fille d'un professeur de mathématiques et d'une institutrice de Varsovie, est venue à Paris en 1892 pour y poursuivre ses études scientifiques. Elle passe sa licence et est reçue en 1896 à l'agrégation des sciences physiques. Les deux époux mènent une vie très simple, de laquelle est exclue toute préoccupation mondaine et qu'ils consacrent entièrement au travail. Leur seule détente consiste en longues randonnées à bicyclette à la campagne.

Le radium

Marie Curie choisit comme sujet de thèse *l'Étude des rayons uraniques*, que vient de découvrir Henri Becquerel*. Elle observe la radio-activité du thorium et remarque l'intensité anormalement élevée du rayonnement émis par certaines impuretés de la pechblende, minerai d'uranium. C'est alors que Pierre Curie abandonne son travail sur les cristaux pour assister sa femme dans l'étude de ce phénomène. Cette étude aboutit, après un travail acharné, à la découverte successive, en 1898, de deux radioéléments nouveaux, le polonium et le radium.

Mais ceux-ci n'existent dans le minerai qu'à l'état de traces infimes ; on sait, aujourd'hui, qu'une tonne de pechblende n'en renferme qu'un milligramme. Pour cette recherche, Marie Curie avait eu la chance de recevoir du gouvernement austro-hongrois, par l'entremise d'un ancien collaborateur viennois, une tonne de minerai provenant des gisements de Joachimsthal, qui étaient alors les seules mines d'uranium exploitées dans le monde. En Bohême, on extrayait les sels d'uranium de la pechblende et l'on rejetait la majeure partie des roches préalablement broyées ; ce sont ces matériaux de rejet qui furent expédiés gratuitement. Pendant trois ans, nos chercheurs se livrent à un travail de séparation pénible et délicat ; ils l'effectuent dans un hangar abandonné, dépourvu de tout aménagement. Ils découvrent la radioactivité induite, provoquée par le radium, ou plutôt par son émanation, sur les corps qui l'environnent. En 1902, enfin, Marie Curie réussit à préparer un décigramme de chlorure de radium pur et à déterminer la masse atomique de cet élément. Elle présente ce résultat dans sa thèse de doctorat, soutenue en 1903. Plus tard, en 1910, avec l'aide de Debierne, elle isolera le radium à l'état métallique.

La mort de Pierre Curie

Ces découvertes, qui ouvrent à la physique un domaine entièrement nouveau, valent aux deux époux, en commun avec Henri Becquerel, le prix Nobel de physique en 1903. Pierre Curie obtient en 1904 une chaire de physique à la Sorbonne et est admis en 1905 à l'Académie des sciences ; sa femme est nommée chef de travaux. Alors qu'il pouvait espérer des conditions de travail enfin améliorées, il meurt brusquement en 1906, écrasé par un camion sortant du Pont-Neuf. Il laisse à sa femme deux filles, Irène, qui épousera Frédéric Joliot (v. Joliot-Curie) et s'illustrera plus tard dans le même domaine, et Ève.

Marie Curie poursuit l'œuvre commune

Marie Curie remplace Pierre dans sa chaire à la Sorbonne ; c'est la première fois qu'une femme occupe un tel poste. Elle poursuit l'œuvre commune et se voit attribuer, cette fois seule, le prix Nobel de chimie en 1911. Pendant la Première Guerre mondiale, elle organise les services radiologiques aux armées. Et, en 1921, c'est la création de la Fondation Curie, département des applications thérapeutiques et médicales de l'Institut du radium, lui-même fondé dès 1909.

Mais l'émanation du radium, dans l'ambiance de laquelle elle vivait depuis tant d'années, a finalement raison de la santé de Marie Curie, qui, frappée d'anémie pernicieuse, s'éteint dans un sanatorium de Sancellemoz.

C'est en mémoire de ces deux illustres savants que le nom de *curie* a été adopté pour désigner l'unité de radio-activité et que l'élément chimique numéro 96 a été baptisé *curium.*

Les conditions de la recherche scientifique

Marie Curie déclarait à la séance de commémoration du vingt-cinquième anniversaire de la découverte du radium : « Il est vrai que la découverte du radium a été faite dans des conditions précaires, et le hangar qui l'a abritée apparaît revêtu du charme de la légende. Mais cet élément romanesque n'a pas été un avantage ; il a usé nos forces et retardé les réalisations. Avec des moyens meilleurs on eût pu réduire à deux ans les cinq premières années de notre travail et en atténuer la tension. » Et ailleurs : « Tout le matériel se composait de vieilles tables de sapin usées, sur lesquelles je disposais mes précieux fractionnements de concentration de radium. N'ayant aucun meuble pour y enfermer les produits radiants obtenus, nous les placions sur des tables ou sur des planches, et je me souviens du ravissement que nous éprouvions lorsqu'il nous arrivait d'entrer la nuit dans notre domaine et que nous apercevions de tous côtés les silhouettes

faiblement lumineuses des produits de notre travail. »

La science et la guerre

« On peut concevoir que dans des mains criminelles le radium puisse devenir très dangereux, et ici on peut se demander si l'humanité a avantage à connaître les secrets de la nature, si elle est mûre pour en profiter, ou si cette connaissance ne lui sera pas nuisible. L'exemple des découvertes de Nobel est caractéristique. Les explosifs puissants ont permis aux hommes de faire des travaux admirables. Ils sont aussi un moyen terrible de destruction entre les mains des grands criminels qui entraînent les peuples vers la guerre. Je suis de ceux qui pensent avec Nobel que l'humanité tirera plus de bien que de mal des découvertes nouvelles. »

C'est par ces paroles que Pierre Curie termina la conférence qu'il avait faite à Stockholm à l'occasion du prix Nobel.

R. T.

Le collaborateur de Pierre et Marie Curie

André Louis Debierne, *chimiste français (Paris 1874 - id. 1949). Ancien élève de l'École de physique et de chimie de Paris, il en deviendra directeur, puis succédera à Marie Curie à la direction de l'Institut du radium. En collaboration avec Marie Curie, il réussit à isoler le radium métallique grâce à l'électrolyse de son chlorure avec emploi d'une cathode de mercure (1910). Auparavant, en 1899, il avait découvert un élément radio-actif, l'actinium. Il étudia par la suite les émanations gazeuses des divers radio-éléments.*

📖 **Marie Curie, *Pierre Curie* (Payot, 1924). / E. Curie, *Madame Curie* (Gallimard, 1938). / E. Cotton, *les Curie* (Seghers, 1963). / G. Collignon, *Marie Curie* (Gérard, Verviers, 1964).**

curiethérapie

Application thérapeutique du radium, particulièrement en ce qui concerne les tumeurs malignes. (Syn. : *radiumthérapie, gammathérapie*.)

Par extension, emploi des corps radio-actifs artificiels, tels que le cobalt 60 ou l'iridium 192. (Ces dernières applications sont parfois désignées sous le nom de *joliothérapie*.)

Les radio-éléments naturels et artificiels émettent trois sortes de radiations : rayons alpha (corpuscules positifs α), rayons bêta (électrons β) et rayons gamma (vibrations électromagnétiques γ), ces derniers, analogues aux rayons X, mais de plus courte longueur d'onde, donc ayant un pouvoir de pénétration plus considérable dans les tissus vivants. Ces rayons gamma seront utilisés en curiethérapie. Les rayons alpha et bêta sont éliminés par filtration : les parois des récipients, tubes ou aiguilles, contenant les corps radio-actifs sont en métal, dont la nature et l'épaisseur sont calculées pour arrêter les radiations et ne laisser filtrer que les radiations γ. La gammathérapie s'applique suivant trois techniques principales :

— l'*endoradiothérapie*, couramment désignée sous le terme de *curiepuncture* (c'est, à proprement parler, une *radiothérapie interstitielle*) ;

— la *plésioradiothérapie*, où la source d'irradiation est au contact ou à courte distance de la tumeur (c'est le cas de la *curiethérapie endocavitaire*) ;

— la *curiethérapie externe* à petite distance focale. (La télécuriethérapie à grande distance focale par bombe contenant plusieurs grammes de radiumélément a été abandonnée en faveur de la bombe au cobalt tant pour des questions de prix qu'en raison des difficultés de protection.)

• La *curiepuncture*. En ce qui concerne le radium, des aiguilles métalliques creuses en or, en platine iridié ou en alliage spécial à base de nickel et de cuivre, dont les parois sont épaisses de 0,5 mm, contiennent en leur centre le radium sous forme de sulfate, de bromure ou de chlorure, cette poudre étant répartie dans une ou plusieurs cellules. L'épaisseur de la paroi assure une filtration efficace du rayonnement en même temps qu'elle apporte une rigidité suffisante pour permettre l'implantation intratumorale. Les aiguilles sont disposées de façon à réaliser un champ d'irradiation aussi homogène que possible. La dosimétrie de ces applications pose des problèmes complexes. Il est nécessaire d'établir un *réseau d'isodoses* soit par le calcul, soit par des appareils détecteurs de radiations ionisantes : microchambres d'ionisation, compteurs de Geiger-Müller. Des tables (Paterson, Quimby) ont été établies pour les usages les plus courants. Ajoutons que, si cette dosimétrie théorique est indispensable, les résultats thérapeutiques dépendent pour une bonne part de l'expérience du curiethérapeute.

Les principales indications de la curiepuncture sont les cancers de la cavité buccale : cancer des lèvres, de la face interne des joues, de la langue, du plancher de la bouche et de l'amygdale. Le résultat est souvent remarquable, mais purement local, et il doit être complété par l'irradiation des territoires ganglionnaires correspondant à la lésion : cobaltothérapie, application du cyclotron (accélérateur de particules), radiothérapie à haute énergie (bêtatron).

Il existe quelques autres indications, telles que les épithéliomas cutanés et des angiomes cutanés ou sous-cutanés d'une certaine épaisseur.

La radiothérapie interstitielle utilise également le cobalt 60, obtenu à partir du cobalt 59 dans une pile atomique et dont l'énergie moyenne est du même ordre de grandeur que celle du radium.

Bien que sa période (5 ans et 4 mois) soit beaucoup plus courte que celle du radium (1 580 ans), le cobalt 60, pour les applications de quelques jours, peut être considéré comme source d'activité constante. Il peut être utilisé entouré d'une enveloppe de platine de 0,1 mm, qui sert de filtre. On emploie également des aiguilles d'un alliage de 55 p. 100 de nickel et 45 p. 100 de cobalt : le *cobanic*. Ces aiguilles sont actives sur toute leur longueur, qu'on peut faire varier à volonté. Citons enfin le cæsium 137 parmi les isotopes à vie longue.

Des radio-éléments artificiels de vie moyenne sont intéressants en curiethérapie interstitielle : l'*iridium 192*, dont l'activité spécifique très élevée permet d'utiliser des sources de faible diamètre ; le *tantale 182*, dont les propriétés sont analogues.

Ces deux radio-éléments se présentent sous forme de grains, dans une gaine de platine, ou sous forme de fils enrobés de platine, auxquels on donne une forme convenant à la lésion à traiter.

Restent les radio-éléments à vie courte, dont le plus utilisé est l'*or 198* : sa période de 2,7 jours permet de l'utiliser en implantation à dose perdue. Il se présente sous diverses formes : colloïde injectable dans les tissus tumoraux, grains enrobés de platine pour l'implantation interstitielle, enfin fils enrobés de platine. L'*yttrium 90* présente des caractéristiques et des utilisations très voisines : citons parmi elles les destructions de tumeurs hypophysaires. Il existe d'autres radio-éléments à vie courte : le phosphore 32, le chrome 51, le lutétium 177 et l'iode 125.

Ajoutons que, pour les sources qui se présentent sous forme souple, il est nécessaire de mettre en place dans le volume à irradier un *secteur* sous forme de gouttière métallique ou de tubes plastiques (Henchke), le temps radio-actif intervenant immédiatement après l'implantation ou avec un certain décalage.

• La *plésioradiothérapie* et plus particulièrement la *curiethérapie endocavitaire* constituent le deuxième mode important d'utilisation des radio-éléments. Le vecteur est constitué par un appareil moulé établi à partir d'une empreinte de la cavité à traiter. Sur cet applicateur sont mis en place les tubes de plastique ou des tubes métalliques de plus grand diamètre. L'élément radio-actif est soit l'iridium 192, soit le cæsium 137 ou le radium. Les principales indications sont gynécologiques (cancer du col de l'utérus) et oto-rhino-laryngologiques (tumeurs du sinus maxillaire et du cavum). Cette radiothérapie de contact doit être complétée par une radiothérapie pénétrante ou une cobaltothérapie régionale des territoires lymphatiques.

• La *curiethérapie externe transcutanée à petite distance focale* est le troisième mode. Elle est réalisée par des foyers de radio-éléments placés dans un appareil de cire ou de matière plastique moulé sur la région atteinte. Une première filtration est constituée par la paroi du tube contenant le radio-élément. Les gaines qui entourent le tube, les supports et la distance foyer-peau constituent un deuxième filtre. Ces appareils moulés, dont les foyers actifs rigoureusement fixes répartissent une irradiation homogène, sont laissés en place un temps qui varie avec la lésion à traiter, la distance foyer-peau et la quantité de radio-élément mis en place. Le radium était autrefois exclusivement utilisé pour ces applications : on lui préfère maintenant l'*iridium 192*, pour lequel la protection est plus facile à assurer et dont l'activité spécifique très élevée permet une utilisation du radio-élément sous un très faible diamètre. Les cancers cutanés et cutanéo-muqueux, les cancers orificiels (vulve), le cancer du pénis sont des indications de choix de cette curiethérapie. Là non plus, il ne faut pas négliger d'associer le traitement régional à celui de la tumeur primaire.

Disons, pour terminer, que la curiethérapie permet de distribuer une dose d'irradiation très élevée dans la tumeur avec une irradiation faible des tissus sains voisins. Lorsqu'elle est réalisable, elle permet un débit six à

sept fois supérieur à celui qui peut être réalisé en téléradiothérapie.

E. W.

▶ *Radiothérapie.*

B. Pierquin et coll., ***Précis de curiethérapie. Endocuriethérapie, plésiocuriethérapie*** **(Masson, 1964).**

curium

▶ TRANSURANIENS.

cuti-réaction

Technique permettant la recherche de l'*allergie* cutanée* et spécialement de l'allergie à la tuberculine.

La positivité d'une cuti-réaction témoigne d'une affection par le bacille de Koch, mais ne permet pas de préjuger de l'existence ou non d'un foyer tuberculeux en évolution. Il s'agit d'un phénomène cutané parallèle à l'allergie viscérale.

La cuti-réaction fut utilisée dès 1907 par Clemens von Pirquet (1874-1929) pour mettre en évidence l'état de sensibilisation créé par une infection première de la tuberculose.

La fiabilité de la cuti-réaction est supérieure à celle du timbre tuberculinique (ou patch-test). Avec celui-ci, une réaction négative infirme l'allergie, mais il existe de faux résultats positifs qui doivent être contrôlés par cuti- ou *intradermo-réaction.*

Technique

La cuti-réaction consiste en une scarification de 5 mm (en entamant l'épiderme à la plume, sans faire saigner) faite à travers une goutte de tuberculine brute déposée à la face externe du bras. Une scarification témoin, sans tuberculine, est faite au-dessus de la précédente.

La lecture est faite à la quarante-huitième ou à la soixante-douzième heure.

Lorsque la réaction est positive, il y a une zone érythémateuse (rouge) et une *induration* de 3 mm, parfois plus large (perpendiculairement au trait), pouvant même s'ulcérer.

Lorsqu'elle est négative, il n'y a pas de réaction, mais une simple croûtelle.

L'interprétation est parfois délicate. Dans ce cas, il faut refaire la réaction ou recourir à l'intradermo-réaction à la tuberculine purifiée (5, puis 10 unités).

Variations de l'allergie tuberculinique

1° Apparition de l'allergie. Elle n'est pas immédiate ; il existe une phase préallergique de un à deux mois après le contact infectant.

2° Intensité de la réaction. Elle ne permet pas de juger de la gravité de l'atteinte.

3° Extinction de l'allergie. Il peut s'agir :

— de négativation à la phase terminale de la tuberculose (l'organisme ne se défendant plus du tout) ;

— de négativations transitoires dans les formes aiguës ou au cours de maladies dites « anergisantes » (rougeole, hépatite, leucémie) ;

— d'extinction spontanée (stérilisation des lésions de primo-infection sans surinfection ou désensibilisation progressive).

Cuti-réaction et B. C. G.

La cuti-réaction après B. C. G. doit être positive, mais elle diminue progressivement. Une contamination augmente brutalement la réaction. Pour déceler une surinfection éventuelle, il faut donc surveiller la cuti-réaction après B. C. G. Si celle-ci est négative, il faut recourir au B. C. G.-test, qui décèle les allergies infratuberculiniques. Si celui-ci est négatif, ainsi que les intradermo-réactions, on peut revacciner.

La technique de cuti-réaction est appliquée également à la mise en évidence de l'allergie à certaines substances (tests cutanés en allergologie) et à la recherche des sujets réceptifs dans la diphtérie.

Les autres méthodes de recherche de l'allergie tuberculinique

L'*intradermo-réaction* consiste à faire une injection intradermique de 1/10 de millilitre de tuberculine diluée (100 ou 500 unités internationales au millilitre). En cas de réaction positive, on observe une papule rouge trois jours plus tard. L'intradermo-réaction est plus précise que la cuti-réaction.

La *percuti-réaction* consiste à déposer simplement la tuberculine sur la peau, sans scarification. Le timbre tuberculinique en permet l'application à grande échelle (dépistage, contrôle du B. C. G.) dans les écoles et les collectivités. La percuti-réaction est moins précise que la cuti-réaction, mais d'emploi plus facile.

P. V.

Cuvier (Georges)

Naturaliste français d'origine wurtembergeoise (Montbéliard 1769 - Paris 1832).

Georges Cuvier naît à Montbéliard, c'est-à-dire sur une terre de langue et de culture françaises, mais d'obédience wurtembergeoise. Après quatre années d'études au collège académique (dit aussi « académie Caroline ») de Stuttgart, il revient en France, plus précisément en Normandie (Caen, Fécamp), comme précepteur du fils du comte d'Héricy. Il a alors vingt ans. À peine est-il entré en fonctions que la Bastille est prise, mais cela ne change rien à sa vie. La campagne, le bord de la mer, l'amitié d'un naturaliste fécampois renommé, l'abbé A. H. Tessier (1741-1837), tout engage le jeune Cuvier dans la voie des sciences naturelles. Tessier recommande vivement Cuvier à Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, qui, tout au long de sa vie, restera à la fois l'ami, le concurrent et l'adversaire de ce dernier. Le 10 octobre 1793, les troupes de la Convention entrent à Montbéliard, ce qui fait de Cuvier un Français à part entière. Dès 1795, celui-ci est nommé par Geoffroy Saint-Hilaire assistant d'anatomie comparée au Muséum, et il est membre de l'Institut à vingt-six ans ! Dès lors, il ne se passera pas d'année sans qu'il acquière un titre, publie un livre ou fasse une découverte, et l'histoire de sa vie se confond avec celle des charges et des honneurs que lui dispensent avec une égale faveur tous les régimes.

— 1795 : *Mémoire sur une nouvelle division des mammifères* (en collaboration avec Geoffroy Saint-Hilaire).

— 1796 : professeur à l'École centrale du Panthéon.

— 1796 : *Mémoire sur les espèces d'éléphants vivantes et fossiles.*

— 1798 : *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux.*

— 1799 : succède dans sa chaire au Muséum à Daubenton, qui, nommé sénateur, a pris sa retraite de professeur.

— 1800-1805 : *Leçons d'anatomie comparée* (5 volumes) en collaboration avec André-Marie Constant Duménil (1774-1871) et Georges Louis Duvernoy (1777-1855). Ce dernier était montbéliardais comme Cuvier.

— 1802 : professeur titulaire au Jardin des Plantes ; commissaire à l'inspection générale de l'Instruction publique ; fonde les lycées de Marseille et de Bordeaux.

— 1803 : secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.

— 1804 : mariage avec une veuve, mère de quatre enfants.

— 1809, 1811 et 1813 : inspecte les établissements d'enseignement supérieur dans les régions récemment annexées au-delà du Rhin et des Alpes.

— 1810 : *Rapport historique sur le progrès des sciences naturelles depuis 1789 et sur leur état actuel.*

— 1812 : *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes, où l'on établit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces.*

— 1814 : conseiller d'État, au titre du « Comité de l'Intérieur ».

— 1817 : première édition du *Règne animal distribué d'après son organisation*, ouvrage en vingt volumes admirablement illustrés en couleurs et dont le texte est dû aux plus grands naturalistes du temps. *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des mollusques.*

— 1818 : est reçu membre de l'Académie française.

— 1819 : président à vie du Comité de l'Intérieur, qui est une section du Conseil d'État.

— 1821-1827 : chancelier de l'Université.

— 1825 : *Discours sur les révolutions de la surface du globe et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal* (titre de l'Introduction des *Recherches sur les ossements fossiles*).

— 1826 : grand officier de la Légion d'honneur.

— 1827 : administrateur des cultes dissidents. Il s'agissait des cultes protestants. Comme tous les sujets du duc de Wurtemberg, Cuvier était luthérien. On lui doit la création de la Faculté de théologie protestante de Paris, dont il devient grand maître en 1822.

— 1828-1849 : *Histoire naturelle des poissons* (22 volumes, en collaboration avec Achille Valenciennes).

— 1829 : seconde édition, fortement accrue, du *Règne animal.*

— 1831 : pair de France, président du Conseil d'État.

— 1832 : conseiller auprès du ministre de l'Intérieur.

— 13 mai 1832 : mort de Cuvier.

Cuvier a été avant tout un grand classificateur : il a fourni les bases des classifications actuelles à l'intérieur

des grands groupes, en particulier des Mammifères et des Mollusques. On lui doit aussi (et cela va de pair) le principe de *corrélation des caractères*, en vertu duquel l'adaptation, par exemple, laisse sa marque sur diverses parties du corps : tout Mammifère à cornes possède des sabots et des molaires usés en croissant, mange de l'herbe et rumine (Cuvier a dit en plaisantant que le diable en personne ne lui faisait pas peur : puisqu'il avait des cornes, il était herbivore et n'attaquait pas l'homme !).

L'application la plus célèbre de ce principe concerne un Mammifère marsupial. En 1805, un morceau de gypse extrait à Montmartre présente l'empreinte d'une mâchoire de Sarigue. Cuvier détermine dans la masse rocheuse non exploitée l'emplacement probable des os marsupiaux, convoque quelques témoins, annonce que l'on va trouver les os marsupiaux, creuse et les trouve. À ce propos, il écrit : « Le vrai cachet d'une théorie est sans contredit la faculté qu'elle donne de prévoir les phénomènes. » De fait, pour la première fois, une découverte paléontologique avait répondu à la prévision.

Malheureusement, Cuvier n'a pas eu sur tous les points la même clairvoyance : il était résolument fixiste, professait le plus grand mépris pour Lamarck et eut même avec son ami Geoffroy Saint-Hilaire, devant l'Académie des sciences, en mars 1830, une célèbre « dispute », dans le style des *disputationes* du Moyen Âge, au sujet de l'évolution. Cette intransigeance fixiste conduisit Cuvier à sa notion erronée des « révolutions du globe », bouleversements imaginés pour expliquer la succession de plusieurs faunes fossiles sur les mêmes lieux. Cuvier n'en est pas moins le père de la zoologie systématique et de la paléontologie animale.

H. F.

L. Roule, *la Vie et la mort de Georges Cuvier, 1769-1832* (Masson, 1927). / E. G. Dehaut, *les Doctrines de Georges Cuvier dans leurs rapports avec le transformisme* (Lechevalier, 1945). / W. Coleman, *Georges Cuvier, Zoologist, a Study in the History of Evolution Theory* (Cambridge, Mass., 1964). / R. Dujarric de La Rivière, *Cuvier, sa vie, son œuvre* (Peyronnet, 1969). / *Georges Cuvier, de son temps au nôtre* (l'Expansion, 1970).

Cuzco

V. du Pérou, ch.-l. de départ., dans les Andes, à 3 650 m d'alt. ; 131 000 hab.

Capitale des Incas*, la ville devint un des grands centres de l'implantation espagnole en Amérique du Sud. Ses petites rues et ses maisons à patio ont parfois comme substructures des constructions cyclopéennes incaïques. Avec Arequipa et surtout Lima*, elle fut un des principaux foyers artistiques du Pérou à l'époque coloniale.

Architecture et décoration intérieure

Si les monuments du XVIe s. sont rares, c'est que l'époque fut marquée par de nombreux désordres civils et de fréquents tremblements de terre. De ce siècle, Cuzco conserve cependant, quoique restaurés, les cloîtres de San Francisco et de Santo Domingo, datant d'environ 1550. L'édifice le plus important reste la cathédrale, construite à partir de 1582 par Francisco Becerra (1546-1601), sur le modèle de la cathédrale espagnole de Jaén, et qui fut achevée dans la décennie 1644-1654.

Le terrible tremblement de terre de 1650 est à l'origine d'une grande campagne de reconstruction entreprise par les évêques de Cuzco, au cours de laquelle s'impose un nouveau style architectural. Selon certaines présomptions, le créateur de ce style serait le jésuite Juan Bautista Egidiano, né à Gand en 1596. Les monuments les plus typiques d'alors sont le portail central de la cathédrale (1651-1654) et l'église de la Compañía, reconnaissable à ses tours au couronnement original. Autre édifice significatif, le cloître de la Merced est remarquable non seulement pour la pureté de ses proportions, mais aussi pour la couleur dorée de la pierre utilisée et l'ornementation de ses colonnes ; de deux de ses côtés partent deux escaliers du modèle « impérial ».

Épuisée par ce grand effort, la ville n'a que peu construit au cours du XVIIIe s., au bénéfice de la décoration des intérieurs. Citons néanmoins parmi les édifices religieux l'église du Triunfo (1729-1732), inspirée du Sagrario de Grenade quant au plan, et la tour de Santo Domingo (1729-1731), semblable à celle de la Merced à l'adjonction près de colonnes torses. Enfin, c'est peut-être à la même époque que fut élevée la façade de l'université (auparavant collège de la Compagnie de Jésus), imitation de celle de l'église du Triunfo. Le trait le plus caractéristique de toutes ces constructions est l'emploi de colonnes à corps hélicoïdal qui rappellent celles dont sont ornés les retables.

Un des aspects les plus brillants de l'art de Cuzco est en effet celui du décor intérieur en bois sculpté, auquel ont consacré leur talent des artistes du XVIIe s. comme Martín Torres, Pedro Galeano et surtout Diego Martínez de Oviedo, spécialiste de la colonne torse, par exemple dans le retable de l'église de Santa Teresa (1664). C'est à lui ou à son atelier que l'on doit le retable majeur de l'église de la Compañía. Cet art se prolonge au XVIIIe s. avec le grand retable de l'église de San Pedro (1720).

Peinture

Elle a pour principaux représentants, au XVIIe s., Diego Quispe Tito, Basilio de Santa Cruz et Fray (frère) Francisco de Salamanca. Le premier, influencé par Bernardo Bitti (Ancône 1548? - Lima 1610) et par les dessins de l'école d'Anvers, a beaucoup de parenté avec les maniéristes. Parmi ses œuvres, on retiendra un saint Jean-Baptiste caractéristique de cette école et une représentation du zodiaque unique en son genre dans toute la peinture hispano-américaine. Protégé par l'évêque Mollinedo, le peintre indien Basilio de Santa Cruz Pumacallo est l'auteur des peintures du transept de la cathédrale (v. 1690) ; le caractère « avancé » de son art est d'autant plus frappant qu'à Cuzco la peinture marquait un retard stylistique de près d'un demi-siècle sur celle de l'Europe ; ce modernisme tient sans doute au fait que le peintre connaissait les grands baroques espagnols, dont l'évêque possédait plusieurs œuvres. La découverte récente, dans le couvent de la Merced, de la cellule du frère Francisco de Salamanca, peintre et ascète, a révélé un talent tout à fait indépendant.

Peu à peu, l'école de Cuzco va trouver sa voie, à mesure que les modèles européens céderont la place à l'inspiration autochtone — phénomène, du reste, propre à toute la zone andine. On doit à José et Teresa de Mesa une étude qui fixe la chronologie de cette école, la genèse de ses thèmes et examine particulièrement la technique du *brocateado* (reproduction en aplats des riches costumes de brocart).

Trad. d'après S. S.

J. de Mesa et T. Gisbert de Mesa, *Historia de la pintura cuzqueña* (Buenos Aires, 1962). / M. Colin, *Cuzco à la fin du* XVIIe *et au début du* XVIIIe siècle (Institut des hautes études d'Amérique latine, 1966).

cyanamide

▶ FONCTIONS QUADRIVALENTES.

cyanhydrique et cyanogène

▶ CARBONE.

Cyanophycées

Algues possédant un pigment particulier, la *phycocyanine*.

Les Cyanophycées, ou Algues bleues, sont des végétaux certainement très primitifs. On ne trouve pas dans leur cellule de noyau bien défini comme chez les autres plantes et les animaux ; ce caractère permet de les ranger, avec les Bactéries, dans le grand groupe des Procaryotes. On ne trouve pas non plus chez elles de plastes ni de mitochondries reconnaissables, bien que la chlorophylle y soit liée à des structures lamellaires comparables à celles des vraies plantes et que les fonctions mitochondriales y soient présentes. Les Cyanophycées ne présentent jamais de cellules mobiles et ne fournissent aucune manifestation de la sexualité, caractères qui les éloignent des Bactéries.

Ce sont des organismes muqueux ou cartilagineux, mais leur consistance varie considérablement avec leur état d'imbibition. Leur forme est des plus variables ; celles qui sont visibles à l'œil nu sont massives ou ramifiées, ou encore constituent des masses d'étoupe ou des sortes de voiles.

La structure du thalle est également très variable. Dans les formes les plus simples, les cellules sont isolées ou en colonies dont l'aspect rappelle souvent celles des Bactéries. Les formes plus complexes sont filamenteuses. Ces filaments, ou *trichomes*, sont simples (rectilignes, flexueux ou spiralés) ou plus complexes ; on peut observer alors plusieurs sortes de cellules, les unes (nécridies et disjoncteurs) n'étant guère que des cellules mortifiées, mais d'autres (les hétérocystes) se caractérisant par leur forme, leur paroi épaissie et même leur couleur. Ces trichomes peuvent se ramifier, que la ramification soit vraie (un rameau latéral part d'une cellule) ou fausse (les trichomes se rompent à l'intérieur même de la gaine mucilagineuse, puis, en poussant, sortent latéralement).

Le contenu des cellules montre une partie périphérique, le chromatoplasme, chargée de pigments, et une partie centrale, le centroplasme, où sont les éléments nucléaires. On trouve dans les parois de l'acide diaminopimélique, ce qui est un caractère commun avec les Bactéries. La chlorophylle est du type « a », qui se retrouve dans toutes les plantes, mais il ne semble pas en exister d'autres. On trouve également, caractère banal, des caroténoïdes, mais aussi des pigments rouges et bleus du groupe des biliprotéides, une phycocyanine et une phycoérythrine voisines de celles qui existent chez les Algues rouges. Ce sont ces pigments qui donnent à ces Algues leur couleur bleu verdâtre ou violacée, parfois rouge quand la phycoérythrine domine.

La division cellulaire se fait par bipartition, mais on sait mal comment se comportent les éléments nucléaires à ce moment. La nouvelle paroi commence à se former à la périphérie et se développe ensuite comme un diaphragme. La reproduction végétative est seule connue. Chez les formes à trichomes, ceux-ci se rompent au niveau d'une cellule spéciale, par exemple un hétérocyste, et les fragments, ou hormogonies, se séparent et servent de boutures. On peut observer aussi des formes de résistance, uni- ou pluricellulaires, entourées d'une paroi épaisse et des sortes de spores dont le cycle est mal connu.

Il est certain que ce groupe d'organismes très primitifs est doté d'affinités végétales, mais présente aussi beaucoup de caractères de Bactéries. On doit encore le rapprocher des Algues rouges à cause de la nature de ses pigments bleus et rouges. Il existe comme fossile depuis les temps les plus anciens ; les Girvanelles des paléontologistes sont identiques aux *Symploca* actuels, et l'on connaît du Primaire des Nostocs qui ne se distinguent en rien de ceux que l'on observe de nos jours.

Ces Algues se rencontrent dans tous les milieux et sont très résistantes. Les Nostocs, ou Crachats de la lune, sont communs à terre ; presque invisibles à l'état sec, ils gonflent énormément dès qu'ils sont humides. Les *Rivularia* résistent, au bord de la mer, aux alternances d'immersion et d'émersion. Beaucoup sont planctoniques et constituent notamment les « fleurs d'eau » qui flottent à la surface des étendues d'eau. Il en est qui vivent en symbiose, et plusieurs genres sont ainsi constituants des Lichens ou encore forment à la surface des Lichens à Algues vertes des sortes de galles, ou céphalodies.

Les Rivularia ont dans la nature un rôle essentiel et souvent comparable à celui des Bactéries, en particulier du fait de leur aptitude à fixer l'azote atmosphérique. Ils colonisent des régions très inhospitalières, notamment des régions polluées. Certains sont toxiques mais quelques-uns sont consommés par les Orientaux.

M. D.

L. Geitler, « Cyanophyceæ », *in* L. Rabenhorst, *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz* (Leipzig, 1930-31). / P. Frémy, *les Cyanophycées des côtes d'Europe* (Mém. soc. sc. nat. et math. de Cherbourg, 1934). / P. Bourrelly, *les Algues d'eau douce*, t. III (Boubée, 1970).

cyanose

Coloration bleutée (du grec *kuanos*, bleu) des téguments et des muqueuses, correspondant à une quantité excessive d'hémoglobine réduite (c'est-à-dire non combinée à l'oxygène) dans le sang capillaire.

On admet qu'il y a cyanose quand il existe plus de 5 g d'hémoglobine réduite pour 100 ml de sang capillaire. La cyanose peut être localisée, préférentiellement aux lèvres, aux oreilles, aux mains et aux pieds, ou s'étendre, notamment lors des efforts ou des expositions au froid. Reflet non seulement de l'anoxie*, mais surtout de la désaturation hémoglobinique, elle doit être considérée en pratique comme un signe d'alarme. Associée à des sueurs et à des troubles de conscience, la cyanose entre dans le cadre des hypercapnies, dues à l'augmentation de gaz carbonique dans le sang. Du point de vue étiologique, elle peut répondre à diverses causes : excès de consommation d'oxygène périphérique (origine locale ou périphérique), insuffisance d'oxygénation au niveau des poumons (origine pulmonaire ou bronchique), mélange ou « shunt » de sang veineux et de sang artériel au niveau des cavités cardiaques, par passage direct d'une certaine quantité de sang veineux des cavités droites dans les cavités gauches ou dans l'aorte (origine congénitale). Parmi les principales malformations cardiaques susceptibles de déterminer des états cyanotiques, il convient de signaler les communications interventriculaires et le rétrécissement de l'artère pulmonaire, qui s'intègrent parfois dans la tétralogie de Fallot (v. cœur). En ce qui concerne ces diverses causes congénitales, il faut souligner que la cyanose ne survient parfois qu'au bout de quelques jours ou de quelques semaines, mais, en règle générale, elle se voit dès la naissance. Aussi le premier signe doit-il inquiéter, car il retentit ultérieurement sur le développement de l'enfant. Les enfants cyanoses (enfants bleus) sont volontiers apathiques, frileux, porteurs de troubles trophiques (ongles bombés en verre de montre et phalangettes en baguettes de tambour, caractérisant l'hippocratisme digital). Ils présentent souvent d'autres malformations qu'il faut rechercher (bec-de-lièvre, hypospadias, spina-bifida).

Par ailleurs, le sang des personnes cyanotiques est souvent polyglobulique (excès de globules rouges). Sur le plan diagnostique, la cyanose ne doit pas être confondue avec l'acrocyanose* des jeunes filles.

M. R.

Cybèle

Divinité d'origine phrygienne, dont le culte eut un grand succès dans l'Empire romain.

Cybèle est un nom rituel signifiant « caverne » en phrygien. En réalité, c'était la Grande Mère *(Magna Mater)*, déesse d'origine phrygienne qui s'était assimilé Kubaba, déesse anatolienne très primitive. On l'appelait aussi la *déesse du mont Ida*, ou l'*Idéenne* ou la *Mère des dieux*, en vertu de son assimilation à Rhéa, la Terre divinisée.

Cybèle était à l'origine la divinité des cimes boisées. Son culte était empreint de sauvagerie, mais déesse et culte différaient selon le pays et même selon les sanctuaires. En Crète minoenne, Cybèle était honorée sur le mont Ida, où son histoire se mêlait à celle de Zeus. Elle était accompagnée par le cortège des *courètes*. Son culte se maintint dans le Péloponnèse. En Phrygie, les pratiques cultuelles étaient à la fois plus populaires et plus rustiques. Midas avait élevé un temple à Pessinonte. C'est là qu'avait pris naissance la légende du berger Attis, dont la déesse s'était éprise, qui avait sombré dans la folie, s'était émasculé, était mort, puis avait ressuscité et avait été emmené par Cybèle dans son char traîné par des lions. Ce mythe, symbole de la nature qui meurt et renaît avec les saisons, donnait prétexte à des cérémonies à la fois mystiques et barbares, évoquant la danse et la musique des *corybantes*, qui, comme les courètes, accompagnaient Cybèle dans ses courses à travers les forêts. Celle-ci était honorée aussi en Lydie, sur le mont Tmolos, en tant que mère de Zeus, et en Troade, sur un autre mont Ida, où elle était escortée des Dactyles, réputés inventeurs de la métallurgie et de la musique. Enfin, son culte s'attachait à divers sommets d'Asie : le Sipyle, le Dindyme, les Bérécynthes. De

là, le culte asiatique passa en Grèce, où sa sauvagerie ne lui valut qu'un succès limité. Toutefois, Athènes avait un metrôon (« temple de la Mère ») doté d'une statue due à Phidias ; mais le culte n'était pas officiel.

Enfin, Rome l'adopta, et même officiellement : en 204 av. J.-C., les *Livres sibyllins* persuadèrent les Romains de faire venir de Pessinonte la pierre noire, le bétyle, qui tenait lieu d'effigie de la déesse, pour bénéficier de son pouvoir en une époque difficile de la guerre contre Hannibal. Les Romains, choqués par la barbarie du rituel, le romanisèrent autant que possible, évitèrent que le culte ne s'égarât trop loin du temple du mont Palatin et réservèrent longtemps les fonctions religieuses aux Phrygiens. Mais le culte se développa sous l'Empire en tant que premier culte oriental arrivé à Rome et grâce au patronage impérial : Auguste lui témoigna sa sympathie, et Claude et Antonin organisèrent les pratiques. Aux fêtes des mégalésies (4-10 avr.) s'ajoutèrent des festivités printanières (15-27 mars) d'un style assez inédit à Rome, où processions, sacrifices, temps d'abstinence et de jeûne, libations de sang, danses extatiques et réjouissances bien arrosées commémoraient l'histoire dramatique d'Attis. Derrière ces aspects spectaculaires se cachaient les croyances d'une religion à tendance monothéiste, où Cybèle était la maîtresse du monde et la salvatrice des hommes. Le culte comportait d'ailleurs de nombreux rites d'initiation de divers degrés et de diverses forces, qui comprenaient notamment le baptême par le sang d'un taureau (taurobole), la consommation des mets sacrés (et rustiques) à la table divine et peut-être une stigmatisation. On a retrouvé une salle d'initiation à Antioche de Pisidie et conservé quelques formules rituelles : « j'ai mangé au tympanon, j'ai bu au cymbalon, je suis devenu un myste d'Attis..., j'ai évité le mal, j'ai trouvé ce qui est mieux ». Quant au clergé, il s'accoutrait à la manière orientale, avec robes, diadèmes et colliers. Outre les archigalles romains, hauts dignitaires, il y avait des galles, prêtres-eunuques, et des métragyrtes, prêtres mendiants, charlatans, qui se flagellaient, se mutilaient et avaient droit au mépris des honnêtes gens. Des confréries de cannophores et de dendrophores prenaient part aux processions, mais se signalaient aussi par d'autres activités : les dendrophores étaient pompiers.

Ainsi, édulcorée lors de son introduction à Rome, la religion de Cybèle avait repris certains aspects du culte primitif au profit du mysticisme de l'époque impériale. Parallèlement, l'iconographie de la déesse s'était radicalement transformée : partie du bétyle primitif, elle avait adopté le type athénien de la femme assise entre deux lions, puis avait reçu maints attributs : calathos, corne d'abondance, sceptre, couronne crénelée, symboles sidéraux.

R. H.

G. Radet, *Cybébé* (Féret, Bordeaux, 1909). / H. Graillot, *le Culte de Cybèle* (De Boccard, 1912). / P. Lambrechts, *Attis, Van Herdersknaap tot god* (Bruxelles, 1962). / A. Dupont-Sommer et L. Robert, *la Déesse de Hiérapolis Castabala* (A. Maisonneuve, 1964).

cybernétique

Méthodologie interdisciplinaire consacrée aux problèmes de l'antihasard.

Il convient d'une part de ne pas intégrer dans la cybernétique des disciplines ou des techniques qui se développent en dehors d'elle, mais qui sont indispensables à son propre développement (théorie des servomécanismes, informatique, recherche opérationnelle, programmation dynamique) ; d'autre part de bien définir son domaine propre, dont l'essentiel est celui des phénomènes finalisés.

Historique

L'acte de naissance véritable de la cybernétique est constitué par le livre de Norbert Wiener (1894-1964) intitulé *Cybernetics*, dans lequel il définit un domaine de connaissances dont les limites ne sont pas tracées et dont l'exploration reste à faire. Toutefois, certains précurseurs ont eu conscience de l'existence d'un processus à la fois technique et réflexif original. Entre 1935 et 1939, Oscar Schmidt, ingénieur allemand, exprime le premier les principes généraux des mécanismes autorégulés. D'autre part, Louis Couffignal, à côté de son apport indiscutable à l'informatique, notamment l'utilisation du calcul binaire pur, a très nettement la prescience du phénomène cybernétique. Parmi les premiers cybernéticiens figurent également Grey Walter, W. S. McCulloch et surtout William Ross Ashby (1903-1972), qui, entre 1945 et 1950, conçoit l'appareil cybernétique le plus remarquable : l'*homéostat*. Platon et André-Marie Ampère (1775-1836) ont, eux, effectivement employé le terme de cybernétique, mais il ne s'agit ici que de simples convergences sémantiques.

Le concept d'antihasard

Dans son ouvrage intitulé *Nouveaux Sentiers de la science*, sir Arthur S. Eddington (1882-1944), constatant qu'aucune explication de l'univers n'était possible à partir du seul concept de hasard, a postulé l'existence d'un facteur inconnu mais non transcendantal, qu'il a appelé l'*antihasard*. Cela est particulièrement perceptible en biologie, où l'évidence de nombreuses finalités n'est pas discutable. Pour l'instant, on peut considérer que l'antihasard se confond à peu près avec la finalité. Un système est finalisé lorsqu'il évolue vers un nouvel état antérieurement défini, quelles que soient les péripéties imprévisibles qui accompagnent cette évolution. Cela constitue une lutte contre le déterminisme naïf et la « vis à tergo ».

Mécanismes finalisés

Le plus simple et le plus général est le mécanisme de rétroaction : le système S transforme une énergie entrante E en une action A. Celle-ci est toujours un phénomène complexe qui comprend un grand nombre de variables. Si l'action d'une machine à vapeur est constituée par la mise en rotation d'une poulie et d'un volant, il faut pour la décrire (incomplètement d'ailleurs) connaître des masses, des vitesses, des dimensions, des accélérations, des températures, etc. Pour réguler cette action, il faut choisir une de ces variables, et ce sera la seule régulée, par exemple la puissance. (Le choix de cette variable était erroné dans le régulateur de James Watt.) Il faut installer un *détecteur* de la grandeur de cette variable. Celui-ci envoie à tout instant à un *comparateur* l'information de la valeur actuelle de cette variable. Dans le comparateur, elle est confrontée à une grandeur de même nature dite « valeur de consigne », qui indique la puissance souhaitée. Cette comparaison donne comme résultat un *signal d'erreur*. Un *correcteur* capable de moduler la valeur de E est informé à son tour de cette erreur. Si la puissance de A est trop élevée, E sera corrigé en moins ; la correction se fera en plus dans le cas contraire. Il s'agit là de la rétroaction négative, ou en constance, qui agit en sens inverse de l'erreur constatée. Lorsque l'effet du signal d'erreur se produit dans le même sens, on est en présence d'une rétroaction positive, ou « run-away ». Elle conduit soit à un emballement du système, soit à son arrêt. On peut rencontrer cette rétroaction positive dans la matière inerte (les supernovae par exemple) ainsi que dans la plupart des processus d'action de la matière vivante. Ici, il s'agit d'une combinaison très efficace qui fait commander l'action par une rétroaction positive, mais celle-ci à son tour se voit contrôlée par une rétroaction négative qui la limite.

La théorie des servomécanismes a bien défini les modalités de détermination et d'utilisation du signal d'erreur.

Un des concepts fondamentaux de la cybernétique est qu'il n'est pas nécessaire de connaître les raisons d'une variation accidentelle, car on la corrigera en intervenant uniquement sur la variable qu'on a choisi de régler.

On peut définir la finalité du système S comme représentée par sa valeur de consigne. Enfin, en faisant varier cette dernière, on modifie le signal d'erreur, ce qui se traduit par une modulation de l'action quelle que soit la puissance de celle-ci (servomécanisme).

Cybernétique et mécanique rationnelle

L'idéal d'efficacité est constitué par un automate séquentiel strictement déterministe. C'est le seul moyen de minimiser la perte d'énergie et de temps (trajectoire libre des vaisseaux spatiaux par exemple). Mais lorsqu'on se trouve en situation de semi-ignorance, il n'est plus possible de s'y fier. Il faut être en mesure de corriger l'imprévisible ; c'est dans cette situation concrète qu'il faut recourir à la cybernétique. Elle agit par corrections successives. Ces corrections se payent en temps (le chemin finalement parcouru est plus long) et aussi en énergie (l'énergie de correction plus l'énergie absorbée par l'augmentation du chemin). Judicieusement utilisés dans une procédure cybernétique, ces deux facteurs (temps et énergie) « payent » l'ignorance dans laquelle on se trouve d'une partie des facteurs d'un phénomène. D'un autre point de vue, seule la cybernétique permet de parvenir à ses fins dans un monde imparfaitement connu.

Les deux grandes branches de la cybernétique

La cybernétique distingue dans les systèmes deux fonctions différentes, leur structure et leur mémoire.

Bien que n'étant pas toujours de nature cybernétique, le concept de mémoire constitue un facteur très

important pour l'application de cette méthode. On appelle *mémoire* d'un système l'ensemble des mécanismes de fixation et de rétention des états simultanés de ses capteurs décrivant un aspect de l'environnement, ainsi que ceux de restitution plus ou moins fidèles des informations ainsi collectées. Cette restitution constitue une évocation de la situation du système au moment de la perception. Les possibilités de combiner des situations non perçues simultanément sont fondamentales en cybernétique.

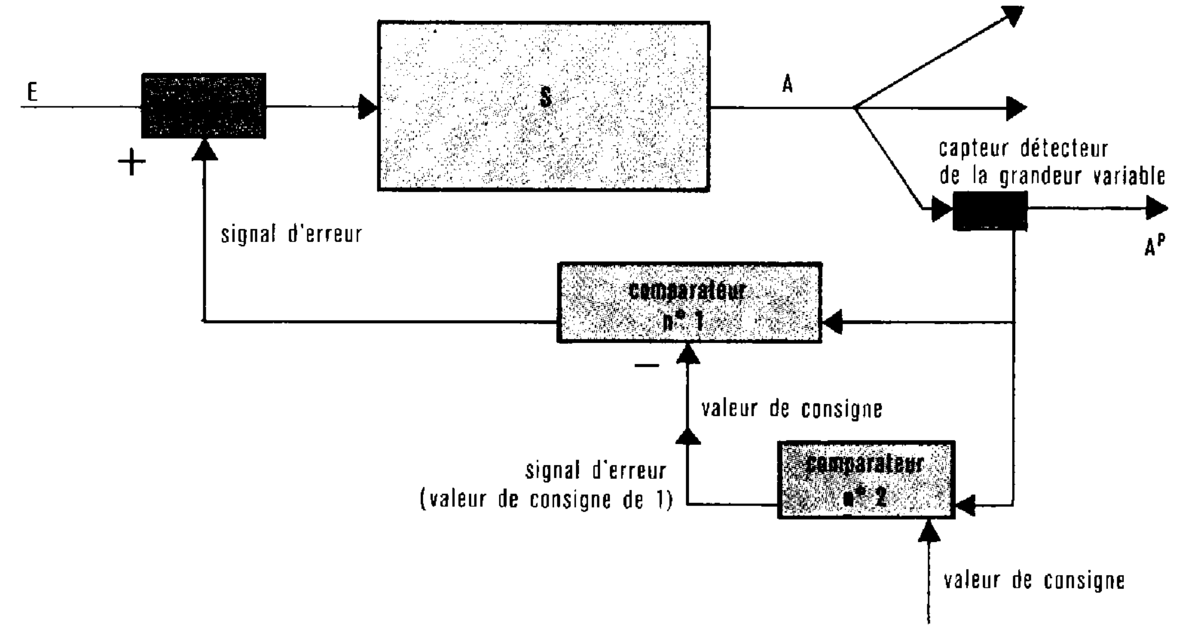
Recherche d'une finalité

Tout système bouclé est finalisé. C'est une finalisation par action de la structure. Elle est rapidement impuissante à dominer des perturbations trop importantes ou trop complexes.

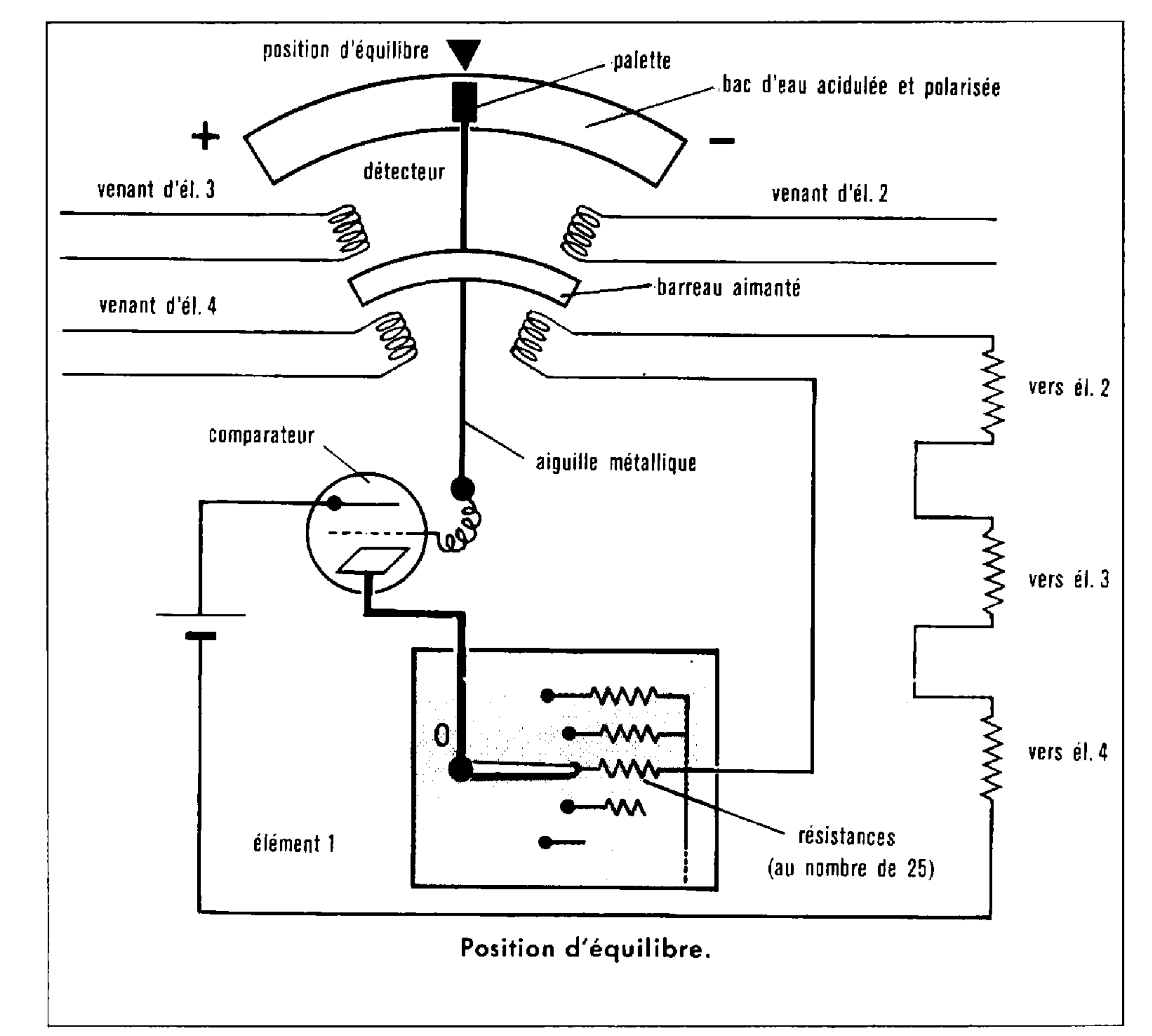
Recherche d'une finalité par restructuration interne. L'homéostat de Ross Ashby a donné à la cybernétique son originalité et sa véritable dimension. C'est un modèle de l'homéostasie de Walter Bradford Cannon (1871-1945), c'est-à-dire des mécanismes de régulation du milieu intérieur des êtres vivants tels que Claude Bernard* les a décrits en insistant sur le fait que la fixité du milieu intérieur est la condition de la vie libre, c'est-à-dire de l'autonomie. Quelles que soient les circonstances, et même en cas de destruction partielle, l'homéostat d'Ashby a cette propriété de toujours retrouver son équilibre. Cette indépendance à l'égard des circonstances extérieures représente un modèle de neuropsychologie. L'appareil initial est constitué de quatre éléments identiques. Chacun d'eux est un système régulé d'une façon très classique, mais il présente déjà l'originalité suivante : l'énergie ne sert qu'à la fonction de régulation, il n'y a pas d'action au sens propre du terme. On distingue trois sous-ensembles :

— un *détecteur*, formé d'une aiguille métallique qui porte d'une part une palette plongeant dans un bac d'eau acidulée et polarisée, d'autre part un barreau aimanté qui, sur un axe, est sensible aux champs de quatre enroulements ;
— un *comparateur*, constitué par un tube triode, la tension de polarisation étant fournie par la grille, et le courant du tube passant par l'enroulement qui agit sur l'aiguille à laquelle le tube est associé, mais aussi dans trois autres enroulements agissant sur les aiguilles des trois autres éléments ;
— des *résistances* insérées sur ces circuits de rétroaction.

Chaque élément contient un stock de 25 résistances, dont les valeurs ont été choisies au hasard. Une seule résistance sur les 25 est en service. Lorsque le courant de triode dépasse un certain seuil, une commutation remplace la résistance en service par une autre. Les quatre éléments sont solidarisés par les circuits de feed-back et, à chaque instant, la combinaison des quatre résistances en service est une parmi 25^4. Tant que les palettes sont à leur position d'équilibre, rien ne se passe, les triodes étant réglées pour que le signal d'erreur soit nul. Dès que l'on agit sur une palette, l'élément correspondant émet un signal d'erreur qui va agir sur les trois autres palettes, lesquelles, à leur tour, vont générer d'autres signaux. Si l'un de ces signaux est trop important, il y a commutation de résistance et relance du processus. L'homéostat retrouve toujours une position d'équilibre, même si l'on fixe une des palettes loin de sa référence. Ce mécanisme trouve seul, en lui-même, le type de restructuration nécessaire à son équilibre. Si l'on assimile chaque résistance à un comportement élémentaire possible, c'est le système lui-même qui définit la combinaison de comportements, la stratégie à choisir et le choix des moyens nécessaires à l'obtention de son but, c'est-à-dire à l'atteinte de sa finalité. Il constitue un modèle d'autonomie des moyens.



Commande d'une action par une rétroaction positive, à son tour contrôlée par une rétroaction négative qui la limite.



Position d'équilibre.

Deux choses sont à retenir :

- Ashby a introduit dans les concepts de servomécanismes la correction non simplement par signal d'erreur, mais par modification de la fonction interne du système ;
- Quelle que soit la combinaison des résistances en service, il suffit de mettre les quatre palettes à leur position d'équilibre pour que l'équilibre soit obtenu. Le système est statique.

L'importance de l'homéostat vient du fait qu'il rend parfaitement compte de la partie des mécanismes instinctifs qui ont trait à la poursuite d'une finalité imposée.

Recherche d'une finalité par mémorisation. Le fait de disposer de la description d'une expérience antérieure, c'est-à-dire d'une « stratégie » ayant fait ses preuves, est un facteur fondamental d'efficacité. Dès cette étape, un système dispose de la « dimension historique » qui lui manquait jusqu'alors. La mémoire doit être considérée comme un simulateur du passé. On l'utilise en essayant de recréer les conditions expérimentales ayant conduit au succès. Tout type de mémoire, même celle des ordinateurs, peut être un tel facteur de poursuite de finalité.

Détermination d'une finalité

Le niveau d'autonomie d'un système dont le « constructeur » a fixé lui-même la finalité est relativement bas. En revanche, il devient extrêmement important d'imaginer des mécanismes qui construisent par eux-mêmes leur propre finalité. Celle-ci ne peut déborder la nature même du mécanisme, mais on peut soutenir que l'homme lui-même ne peut transcender les possibilités implicites de son corps et en particulier de son cerveau, qui, potentiellement, est apte de toute évidence à engrammer ses mythes les plus échevelés.

Détermination d'une finalité par restructuration interne. Ce problème a été abordé par le système S_4 à partir de l'homéostat, qui n'est qu'un servomécanisme complexe, et il ne dépasse pas ce niveau d'autonomie. Ce système S_4 donne une simulation intéressante du comportement instinctif pur (invertébrés), en effet :

— une même information ne donne pas toujours le même comportement ;
— des informations différentes peuvent générer des comportements semblables ;
— enfin, il apparaît des cycles de comportements complexes dont la durée est limitée sans que le système comporte aucun organe de mémoire ou de programmation. De là leur dénomination de *systèmes épigénétiques pseudo-programmés.* Ce sont des systèmes dynamiques, mais strictement « anhistoriques » du fait justement de l'absence de mémoire.

Dès le niveau de leurs fonctions élémentaires, les systèmes cybernétiques n'agissent plus en fonction de la description d'un état de leur environnement, mais uniquement sous l'in-

fluence des informations parfaitement abstraites que constituent les signaux d'erreur.

Détermination d'une finalité par mécanisme de mémorisation. Le rôle fondamental d'une fonction de mémoire est de constituer pour un système épigénétique un second environnement s'opposant à l'environnement matériel de l'« ici et maintenant ». En combinant les informations venant de ces deux origines, le système échappe à l'asservissement fatal imposé par l'univers qui l'entoure. Il s'échappe du carcan du comportement instinctif et devient un système dynamique historique indépendant de l'univers matériel actuel tant en ce qui concerne sa finalité que ses informations.

Cybernétique et société

Comme dans tout système biologique, la structure sociale est fondamentalement cybernétique. On y trouve toutes les modalités de rebouclage par rétroaction soit positive (explosive ou annihilante), soit négative, de stabilisation ou de stagnation. On peut soit les étudier en « physiologiste », soit user de la connaissance cybernétique pour orienter la société vers un état souhaité, et cela avec une économie de moyens qui a manqué dans le déroulement de l'histoire « sauvage » qui est celle de l'humanité à ce jour. L'organisation de l'évolution de l'histoire future vers des buts qui transcendent la cybernétique est certainement la justification essentielle de celle-ci.

J. S.

▶ *Modèle / Servomécanisme.*

N. Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* (Cambridge, Mass., 1948 ; 2e éd., 1962) ; *The Human Use of Human Beings, Cybernetics and Society* (Boston, 1950 ; trad. fr. *Cybernétique et société*, Deux-Rives, 1952 ; nouv. éd., U. G. E., 1962). / L. Couffignal, *les Machines à penser* (Éd. de Minuit, 1952 ; 2e éd., 1964) ; *Notions de base* (Gauthier-Villars, 1958) ; *la Cybernétique* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1963 ; 4e éd., 1972). / P. de Latil, *la Pensée artificielle* (Gallimard, 1953). / W. R. Ashby, *An Introduction to Cybernetics* (Londres, 1956 ; nouv. éd., 1961). / A. Ducrocq, *Logique générale des systèmes et des effets* (Dunod, 1960). / G. Klaus, *Kybernetik und Gesellschaft* (Berlin, 1964). / J. Piaget (sous la dir. de), *Logique et connaissance scientifique* (Gallimard, « Encyclopédie de la Pléiade », 1967). / G. Cellérier, S. Papert et G. Voyat, *Cybernétique et épistémologie* (P. U. F., 1968). / P. Idatte, *Clefs pour la cybernétique* (Seghers, 1969). / J. Sauvan, *Cosmologie pour un cerveau* (Lausanne, 1972). / A. Robinet, *le Défi cybernétique : l'automate et la pensée* (Gallimard, 1973).

cyclanes et cyclènes

On appelle *cyclanes* des hydrocarbures entièrement saturés, c'est-à-dire ne comportant que des carbones tétracoordonnés, mais renfermant au moins un cycle carboné ; les cyclènes s'en distinguent par la présence d'au moins une liaison double dans le cycle, contre le cycle ou hors du cycle.

Les cyclanes forment une partie importante des pétroles de l'Insulinde et, parmi les cyclènes, des composés naturels, les terpènes*, sont très répandus dans le règne végétal.

Nomenclatures

On distingue d'abord les cyclanes « fondamentaux », c'est-à-dire comportant un seul cycle et dépourvus de chaînes latérales ; ils ont pour formule $(CH_2)_n$ et sont, pour cette raison, parfois appelés *polyméthylènes* :

CH_2—CH_2—CH_2 (cycle) triméthylène ;

CH_2—CH_2—CH_2—CH_2—CH_2 (cycle) pentaméthylène.

Mais la nomenclature officielle les désigne du nom de l'alcane normal à même nombre d'atomes de carbone précédé de *cyclo* ; les hydrocarbures ci-dessus sont, respectivement, le cyclopropane et le cyclopentane ; les cyclanes à chaînes latérales sont considérés comme des cyclanes fondamentaux alcoylés :

H (cycle) — CH_3, C_2H_5, H, CH_2—CH_2—CH_3 méthyl-1, éthyl-1, propyl-2 cyclohexane.

Modes de formation

Les hydrocarbures cyclohexaniques sont facilement accessibles par hydrogénation catalytique des carbures benzéniques ou de plusieurs terpènes :

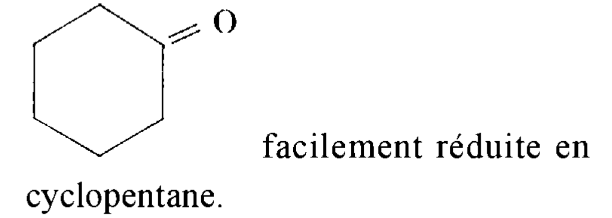
toluène + $3H_2$ → méthylcyclohexane ;

limonène + $2H_2$ → méthyl-1, isopropyl-4 cyclohexane ou menthane.

Les autres cyclanes se forment généralement dans des réactions de cyclisation :

$$Br(CH_2)_nBr + Zn \rightarrow ZnBr_2 + (CH_2)_n.$$

Le rendement est bon pour $n = 3$, $n = 5$, $n = 6$, mauvais pour $n > 6$ et à peu près nul pour $n = 4$. Mais on peut également obtenir des cyclanes par réduction de cyclanes fonctionnels pour lesquels existent de nombreux modes de synthèse par cyclisation ; par exemple, la pyrogénation de l'adipate de calcium $^{-}O{-}CO{-}(CH_2)_4CO_2^{-}, Ca^{++}$ conduit à $CaCO_3$ et à la cyclopentanone



facilement réduite en cyclopentane.

Les cyclènes résultent, en particulier, de la déshydratation des cyclanols :

H (cycle) —H, OH (cyclohexanol) → H_2O + cyclohexène.

Propriétés physiques

Les cyclanes ont un point d'ébullition supérieur d'environ 12 °C à celui de l'alcane ouvert à même nombre d'atomes de carbone :

hexane, 69 °C ; cyclohexane, 81 °C.

Les autres propriétés, en particulier les solubilités, s'écartent peu de celles des alcanes ; le cyclohexane est très souvent utilisé comme solvant apolaire.

Propriétés chimiques

Si le cycle renferme plus de 4 atomes de carbone, les cyclanes ont une inertie chimique voisine de celle des alcanes ; on ne peut guère signaler sur eux que la substitution radicalaire du chlore à l'hydrogène.

Le cyclobutane est moins stable ; la chaleur l'ouvre facilement en butène-1.

Le cyclopropane s'ouvre encore plus facilement :

$(CH_2)_3$ (cycle) $+ Br_2 \rightarrow Br{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}Br$;

$(CH_2)_3$ (cycle) $+ SO_4H_2 \rightarrow SO_4H{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_3$.

Les cyclènes se comportent comme les alcènes ; en particulier le cyclohexène s'oxyde facilement en acide adipique :

cyclohexène $+ 4 O \rightarrow HOCO{-}CH^5{-}CH^5{-}CH^5{-}CH{-}COOH$

C'est une étape de l'une des synthèses du Nylon.

C. P.

cycle

En physique, ensemble de transformations tel que le système qui les subit se trouve, l'ensemble achevé, ramené à son état initial.

Chaque propriété du système, chaque grandeur qui caractérise son état, a repris à la fin du cycle la valeur qu'elle avait au début ; si par exemple le système est une certaine masse de gaz, pression, volume et température de celui-ci ont repris à la fin du cycle leurs valeurs initiales. On dit encore d'un cycle qu'il est une transformation fermée, s'opposant à une transformation ouverte, pour laquelle l'état final est différent de l'état initial.

Les cycles que peut décrire un système, à partir d'un état initial donné, sont très variés, car ils diffèrent par le détail des transformations ; celles-ci peuvent, en particulier, être ou non réversibles. Si elles sont réversibles, le cycle peut être considéré, pour le système, comme une suite continue d'états d'équilibre à chacun desquels sont attachées des valeurs particulières des grandeurs d'état : pression, volume, température, énergie interne, entropie... Un tel cycle est dès lors susceptible de représentations graphiques, qui sont toutes des courbes fermées. Parmi celles-ci, la représentation du cycle dans le repère de Clapeyron (v, p) est intéressante, en particulier parce que le travail des forces de pression, $W = -\oint p\,dv$, reçu par le système au cours du cycle est, en valeur absolue, proportionnel à l'aire de la portion de plan intérieure à la courbe fermée. Son signe dépend du sens de parcours : il est négatif, c'est-à-dire que le travail produit par les forces de pression du système est positif (cas des moteurs thermiques), si la succession des transformations est telle que le cycle soit décrit dans le sens horaire.

La notion de cycle est fondamentale en thermodynamique : d'une part, les raisonnements, les énoncés des principes mêmes font appel à cette notion, d'autre part, les moteurs thermiques sont généralement cycliques dans

leur fonctionnement. C'est ainsi : que l'équivalence du travail et de la chaleur est énoncée (premier principe) pour un cycle, réversible ou non, de transformations ; que l'énoncé du deuxième principe, dit *énoncé de W. Thomson*, concerne un cycle monotherme, c'est-à-dire au cours duquel le système qui évolue n'échange de chaleur qu'avec une seule source ; que l'énoncé dit *de Carnot* du même principe concerne les cycles dithermes, et parmi ceux-là le cycle de Carnot, fondamental dans l'étude du rendement des moteurs thermiques, et formé de deux portions d'isothermes reliées entre elles par deux portions d'isentropiques. Dans les machines thermiques, le cycle réellement décrit par le fluide moteur, et qu'un appareil indicateur permet ordinairement d'enregistrer, diffère, pour diverses raisons, du cycle que fait prévoir l'étude théorique du fonctionnement de la machine, cycle de Rankine ou de Hirn pour la machine à vapeur, cycle de Beau de Rochas ou de Joule pour le moteur à combustion interne ; ces cycles eux-mêmes diffèrent d'un cycle ditherme réversible comme celui de Carnot ; l'amélioration du rendement de ces machines nécessite une connaissance précise et détaillée des cycles de fonctionnement.

R. D.

cycle

Succession des phases évolutives de la masse gazeuse à l'intérieur d'un des cylindres d'un moteur thermique pendant la durée d'une combustion.

Le cycle de Beau de Rochas

En 1862, l'ingénieur français Alphonse Beau de Rochas (1815-1893) breveta le cycle qui porte son nom et sur lequel est fondé le fonctionnement du moteur à explosion. Il détermina quatre phases.

• *Admission.* La soupape d'admission est ouverte et le piston en haut de sa course au point mort haut. En descendant dans le cylindre, il aspire le mélange gazeux carburé qui provient du carburateur. Lorsqu'il parvient au point le plus bas de sa course, ou point mort bas, la soupape d'admission se ferme.

• *Compression.* En remontant dans le cylindre, le piston comprime le mélange gazeux dans la culasse du moteur, de manière à l'amener dans des conditions de pression et de température favorables à la combustion.

• *Combustion.* Lorsque le piston est au point mort haut, le mélange gazeux est enflammé par une étincelle électrique. Sa pression s'élève très rapidement, puis les gaz, en se détendant, poussent le piston vers son point mort bas, ce qui donne une impulsion motrice au vilebrequin par l'intermédiaire de la bielle.

• *Échappement.* Lorsque le piston arrive au point mort bas, la soupape d'échappement s'ouvre et le piston, en remontant vers son point mort haut, chasse les gaz brûlés, qui s'échappent dans l'atmosphère. La pression tombe subitement à la pression atmosphérique. Le cycle est accompli pour deux tours du vilebrequin, mais son diagramme n'est que théorique et il subit pratiquement un certain nombre d'altérations.

Amélioration du cycle théorique

Les remarques ne sont valables que dans le cas d'un moteur à distribution par soupapes où les quatre phases sont séparées par l'action du fond du piston.

• *Admission.* Au début de cette phase, la pression interne est supérieure à la pression atmosphérique, mais le mélange gazeux aspiré étant freiné par le carburateur, la tuyauterie d'admission et la soupape, la cylindrée n'est pas totalement remplie. Le vide partiel qui en résulte crée une dépression dans le cylindre et la pression est finalement inférieure à la pression atmosphérique. Cette dépression varie proportionnellement à la vitesse de régime et à la position qu'occupe le papillon dans le corps du carburateur. Pour assurer un meilleur remplissage, on donne de l'avance à l'ouverture de la soupape d'admission et du retard à sa fermeture.

• *Compression.* Le mélange gazeux est comprimé dans le cylindre à partir du moment où la soupape d'admission est fermée et jusqu'à ce que le piston soit arrivé au point de sa course où l'on fait éclater l'étincelle d'allumage. La pression en fin de compression doit être le plus élevée possible. Elle dépend principalement du rapport volumétrique de compression

$$\frac{V+v}{v},$$

formule dans laquelle V représente la cylindrée unitaire, v le volume de l'espace mort délimité par la surface interne de la culasse et le fond du piston en position de point mort haut. Ce rapport doit être aussi grand que l'on peut le concevoir sans faire apparaître de détonation spontanée de la masse gazeuse, phénomène qui dépend de

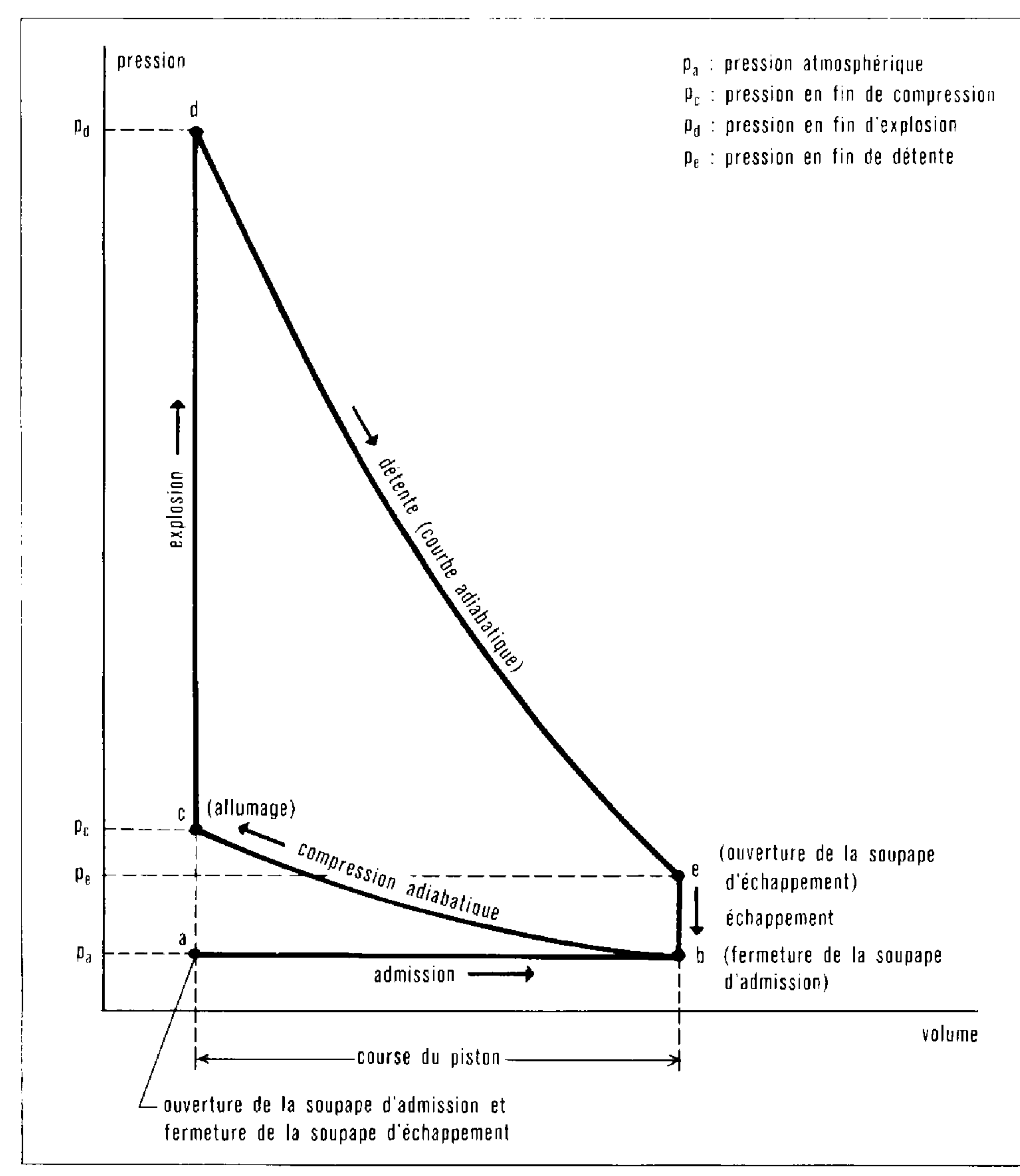


Diagramme théorique du cycle de Beau de Rochas.

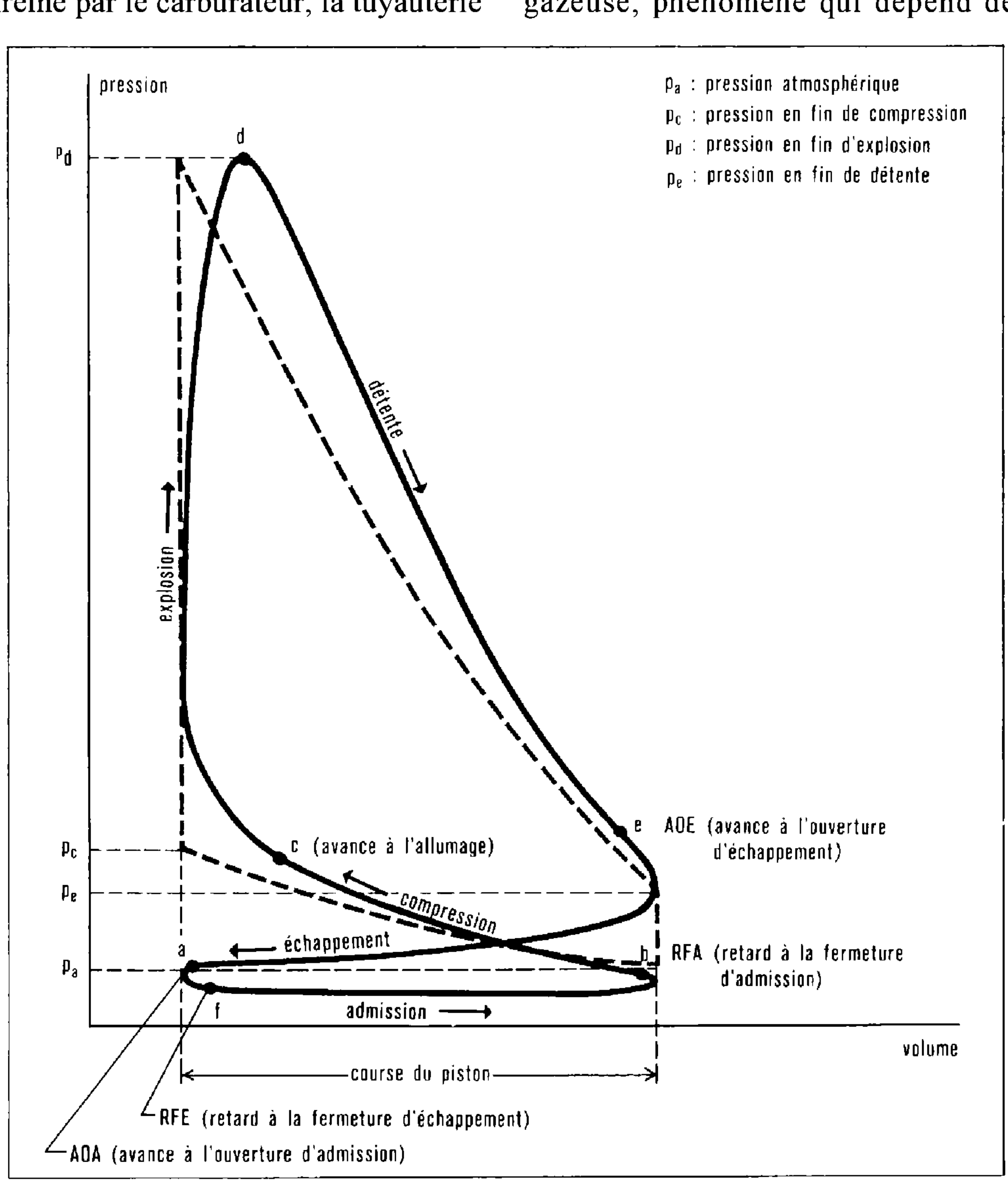
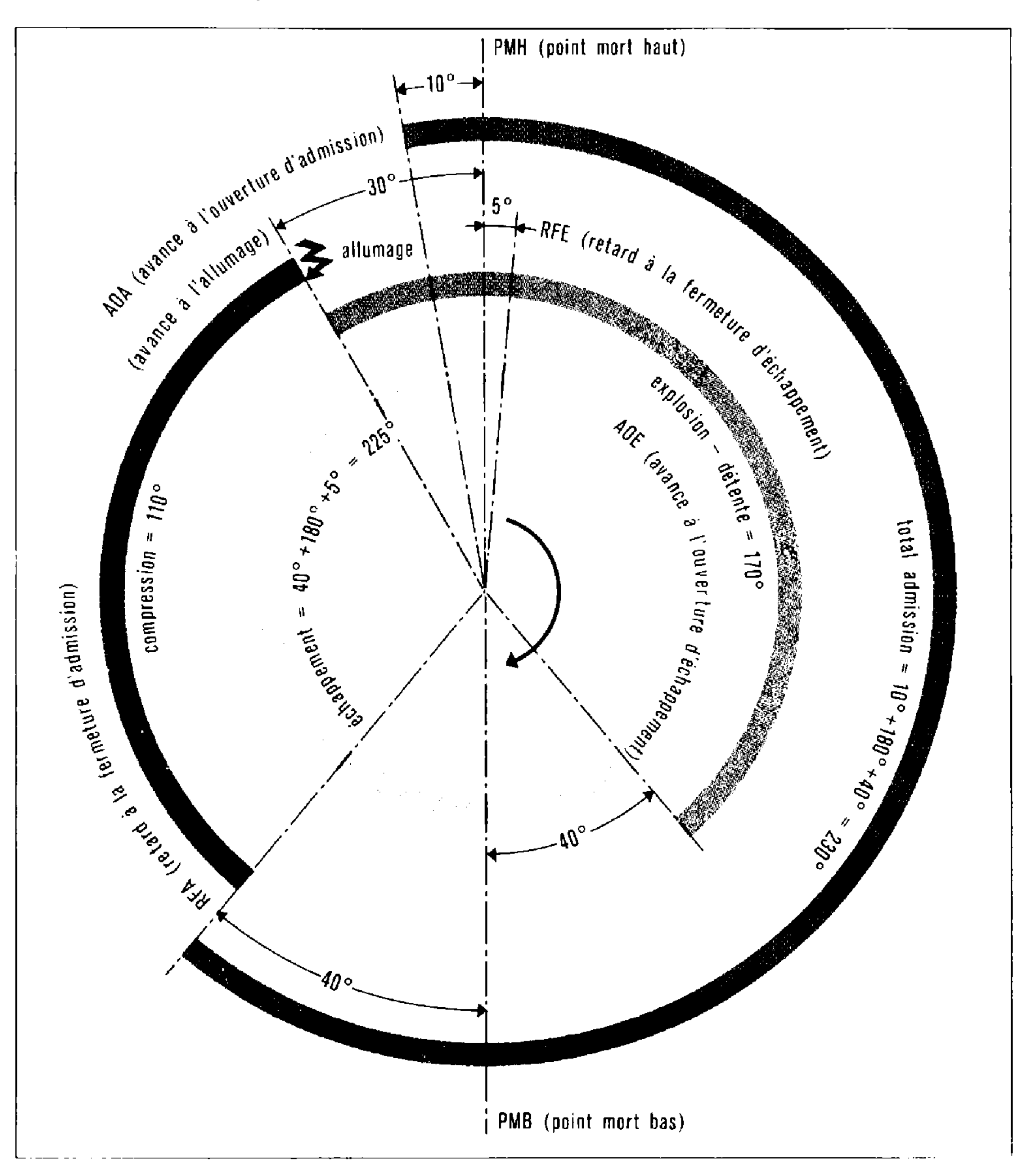


Diagramme réel du cycle de Beau de Rochas.
***ab* : admission, *bc* : compression, *cd* : explosion, *de* : détente, *ef* : échappement.**

Epure de distribution du moteur à quatre temps.

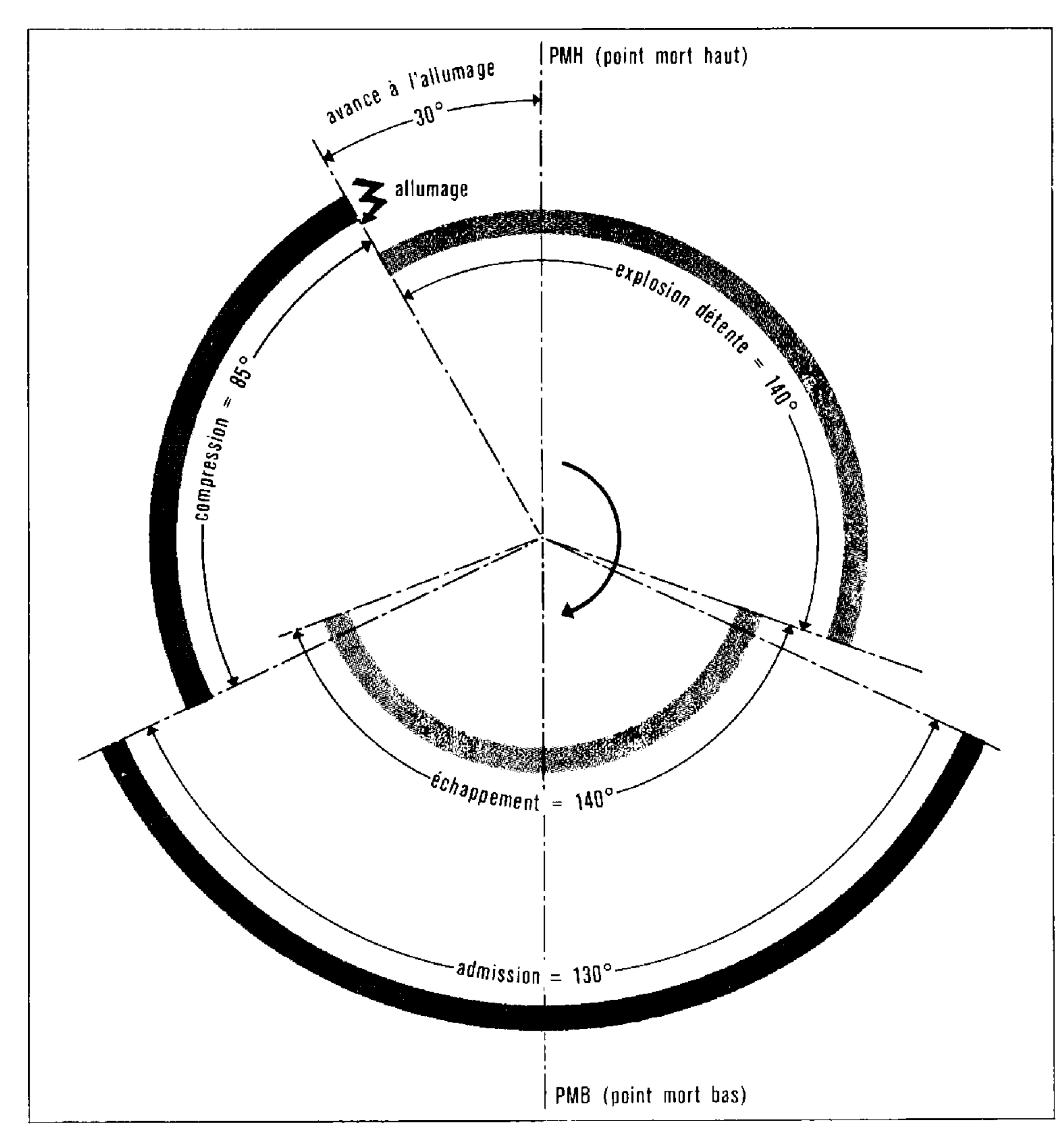


l'indice d'octane du carburant employé. Pratiquement, la pression en fin de compression, qui devrait être inférieure à celle qui est indiquée par le calcul en raison du mauvais remplissage de la cylindrée et du temps écourté pendant lequel la compression a lieu effectivement, lui est équivalente. La courbe de compression n'est pas rigoureusement adiabatique, car les gaz s'échauffent, en fin de compression, au contact des parois du cylindre, et cette hausse de la température provoque une élévation de la pression.

• *Combustion.* Celle-ci n'est pas instantanée et, pour compenser la perte de détente qui en résulterait, on donne une certaine avance à l'allumage, l'étincelle jaillissant avant que le piston n'ait atteint son point mort haut. À la détente, le rendement est d'autant plus élevé que le rapport de compression est plus grand, mais la propagation du front de flamme qui s'est formé aux électrodes de la bougie comprime devant lui la portion non brûlée du mélange. On peut même craindre une inflammation spontanée si la compression est trop forte. Pour éviter ce grave inconvénient, on choisit un carburant à haut indice d'octane et on accélère la vitesse de propagation de la flamme avec des culasses spéciales dont la forme favorise la turbulence des gaz.

• *Échappement.* Lorsque le piston atteint son point mort bas à la fin de la course de détente, les gaz sont à une pression supérieure à la pression atmosphérique et, à la remontée, cette contre-pression s'opposerait au mouvement du piston, créant un travail résistant supplémentaire et entraînant un échauffement du cylindre. On donne une avance à l'ouverture de la soupape d'échappement, de même qu'on la fait fermer avec un certain retard pour que les gaz résiduels continuent à s'échapper dans l'atmosphère en vertu de leur inertie.

Epure de distribution du moteur à deux temps.



Moteur à deux temps

Ce type de moteur fonctionne également suivant le cycle Beau de Rochas, qui ne dure que pour un tour du maneton du vilebrequin, alors que le moteur à quatre temps en requiert deux. De plus, il ne peut bénéficier des mêmes améliorations.

Le cycle Diesel

Du nom de son inventeur, Rudolf Diesel*, ce cycle, décrit en 1893 dans *Théorie et construction du moteur thermique rationnel*, caractérise un moteur à combustion utilisant des carburants lourds qui s'allument spontanément au moment où on les injecte dans une masse d'air fortement comprimée et portée à haute température. Primitivement, Rudolf Diesel pensait utiliser le cycle de Nicolas Carnot (1796-1832), suivant lequel l'air introduit dans le cylindre est d'abord comprimé selon une courbe isotherme (température constante), puis selon une courbe adiabatique (sans perte de chaleur). Injecté au début de la course de détente, le combustible brûle en maintenant la température constante. À la fin de l'injection, la courbe de détente est une courbe adiabatique. Ce cycle, à rendement thermique très élevé, exige une pression en fin de compression très forte et il est difficile d'assurer l'étanchéité de la chambre de combustion. Rudolf Diesel imagina le cycle à pression constante, où la compression est constamment adiabatique. Pendant toute la durée de l'injection, qui commence au début de la détente, la pression reste constante. Le reste de la détente est adiabatique, et l'échappement se fait à volume constant.

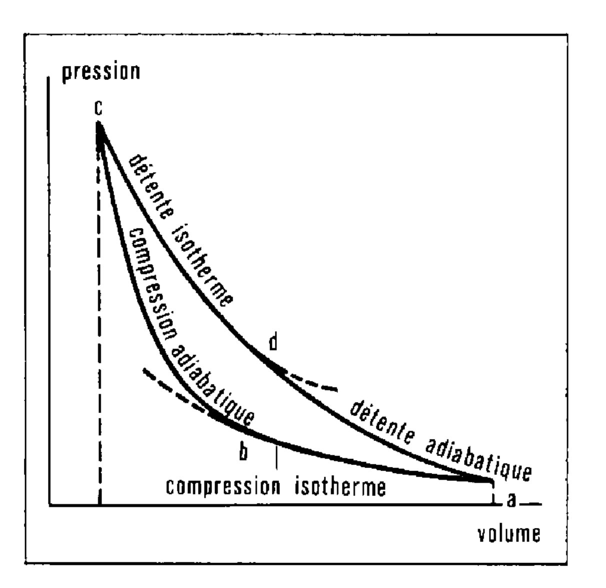


Diagramme du cycle de Carnot. L'injection du carburant a lieu pendant le trajet *cd*.

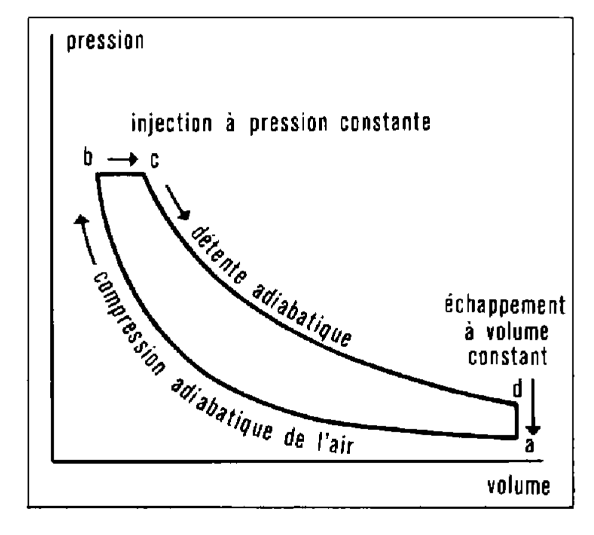


Diagramme du cycle Diesel.

Cas du semi-diesel

En raison du délai d'allumage, l'injection doit commencer avant la fin du temps de compression. Si la combustion était achevée au début de la course de détente, le cycle se déroulerait à volume constant, avec le même défaut que celui qui est constaté pour le cycle de Carnot sans un rendement thermique aussi élevé. On adopte un cycle mixte, ou semi-diesel, où la combustion ne s'achève que lorsque le piston amorce la course de détente. C'est un compromis entre les cycles à volume constant et à pression constante. Il n'est dicté que par la nécessité où l'on se trouve de construire un moteur assez léger pour pouvoir être monté sur un châssis de voiture et de sauvegarder un rendement thermique élevé qui conditionne

l'économie d'emploi. La chaleur de combustion est suffisamment rapide pour entraîner une augmentation de pression dans la chambre de combustion au-delà de la pression maximale de compression.

J. B.

🕮 H. Petit, *le Moteur* (Dunod, 1910 ; 6e éd., 1919). / P. M. Heldt, *The Gazoline Automobile*, t. I : *The Gazoline Motor* (New York, 1911 ; trad. fr. *la Voiture à essence*, t. I : *le Moteur*, Dunod, 1920). / A. André, *la Mécanique automobile moderne* (Ramgal, Thuillies, 1947). / R. Guerber, *l'Automobile*, t. I : *le Moteur* (Technique et Vulgarisation, 1959). / Y. Dhermy, *Cours de technologie automobile* (Dunod, 1961 ; nouv. éd., 1966).

cycles biosphériques

Déplacements cycliques subis de façon massive par certains éléments (carbone, oxygène, azote, soufre, phosphore, etc.) ou par certains composés (eau), à travers les organismes vivants et le monde minéral.

L'existence des êtres vivants à la surface de la terre modifie considérablement le milieu dans lequel ils vivent. Ils prélèvent leurs aliments et l'oxygène dans la réserve naturelle, qui s'appauvrit, et ils y rejettent des déchets. De nombreuses transformations chimiques interviennent, qui font passer les corps simples dans des composés organiques complexes ; puis, par décomposition des déchets, ces corps reviennent à leur état primitif après avoir parcouru un cycle plus ou moins long à l'intérieur des organismes vivants.

Ainsi les atomes de carbone, d'oxygène, d'azote et de phosphore, les molécules d'eau circulent dans la nature et sont repris de nombreuses fois.

Cycle du carbone

L'analyse chimique élémentaire de tous les tissus végétaux montre l'omniprésence du carbone, lié à d'autres corps comme l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, le soufre... Le carbone est en effet partie intégrante de toute matière vivante, et c'est autour de lui que s'organisent les constituants chimiques du cytoplasme vivant. Il entre dans la composition des glucides (sucres, amidon, cellulose), des protides (albumine, holo- et hétéroprotéines variées), des lipides (corps gras simples et complexes). Les êtres vivants, ensembles de molécules organiques associées de diverses manières, ont donc un besoin essentiel de carbone.

Les végétaux verts trouvent leur carbone en puisant directement dans les réserves de gaz carbonique de l'atmosphère. Lorsqu'ils sont exposés à la lumière, qui fournit l'énergie nécessaire aux réactions, le phénomène de photosynthèse* permet aux plantes d'utiliser le carbone minéral et de le faire passer à l'état de molécules organiques.

Le siège de la photosynthèse se situe dans les organes verts des végétaux, à l'intérieur des chloroplastes*, au niveau des grana contenus dans ces particules ; les réactions ont lieu entre les diverses lamelles porteuses de pigments. Ces derniers sont capables de capter l'énergie lumineuse nécessaire à la fixation du gaz carbonique et à son association avec de l'oxygène et de l'hydrogène. Les réactions de cette synthèse sont fort complexes et ont été étudiées depuis plus d'un demi-siècle. Actuellement, on pense que l'eau serait scindée en ions H^+ et OH^-, les ions H étant immédiatement réutilisés et les ions OH^- repris pour former de l'eau et de l'oxygène, effectivement libéré par la plante lors des réactions

$$2\,OH^- \longrightarrow H_2O + \frac{1}{2}\,O_2.$$

Le gaz carbonique est fixé par un accepteur, probablement par le ribulose-diphosphate, à partir duquel seront synthétisés les oses puis les osides. L'accepteur de gaz carbonique se trouve régénéré par Faction d'un réducteur prêt à relancer un nouveau cycle de synthèse.

La cascade des réactions, évoquées très brièvement ici, est résumée dans un schéma expliquant la chaîne des réactions et proposé par Calvin (v. photosynthèse).

L'activité des chloroplastes dépend de plusieurs facteurs.

La présence de gaz carbonique est naturellement indispensable, et le rendement de l'« usine chimique-cellule verte » est d'autant plus grand que le taux de matière première est plus élevé. On peut ainsi augmenter de façon très sensible la production de matière organique en enrichissant l'air en gaz carbonique jusqu'à 5 p. 100 environ (au-delà, le végétal souffre et le phénomène plafonne). En réalité, les végétaux sont toujours très au-dessous de leurs possibilités, l'air atmosphérique ne contenant que 0,03 p. 100 de gaz carbonique.

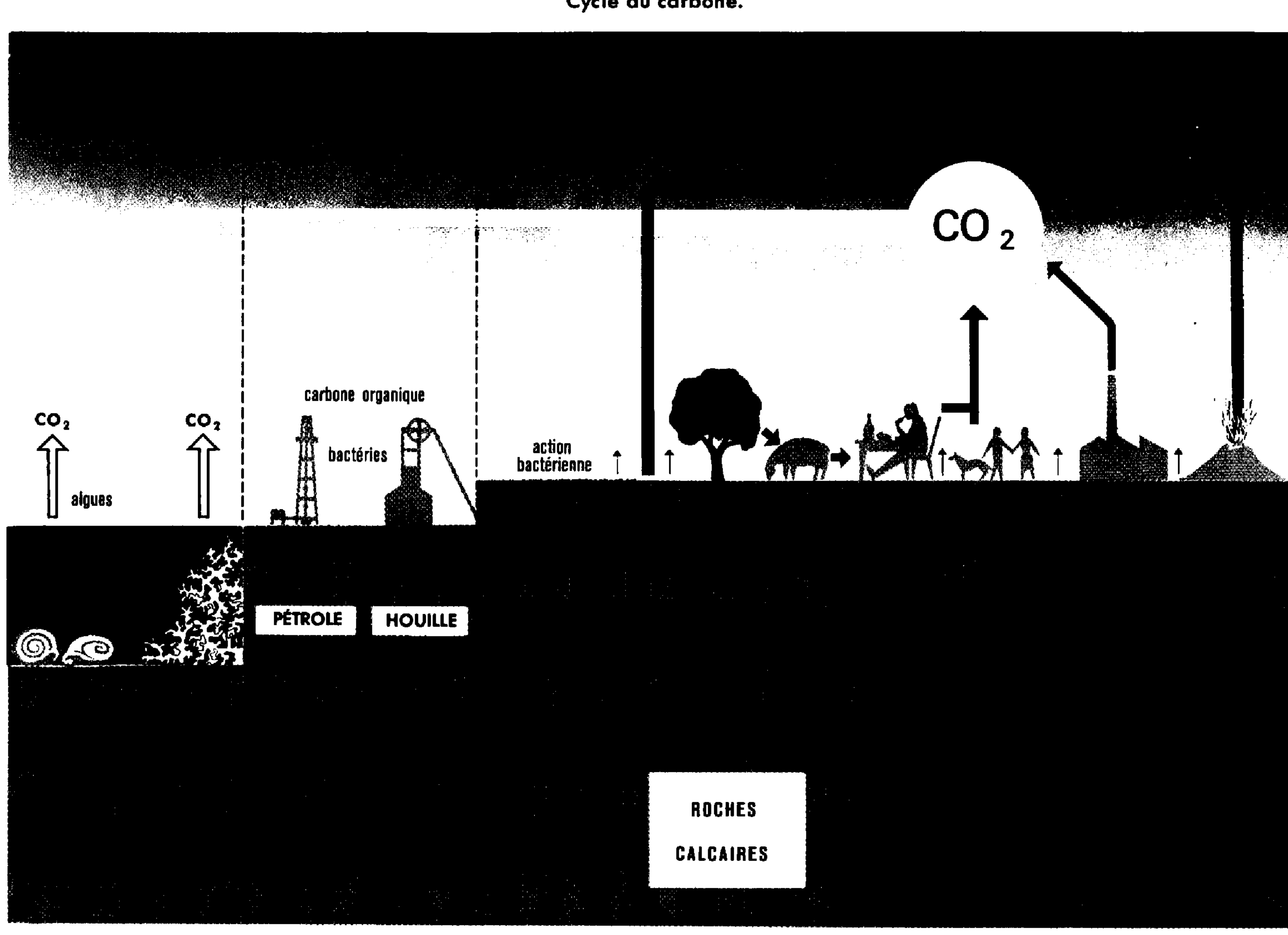
La lumière est également indispensable ; la nuit, la photosynthèse est arrêtée complètement et elle ne reprend qu'au lever du jour. En lumière artificielle, on a pu constater que certaines radiations seulement sont efficaces : rouge, bleu-indigo tout particulièrement.

La température joue un rôle important, comme dans toutes les réactions biologiques ; au-dessous de zéro, le phénomène est ordinairement stoppé, et, par ailleurs, il s'arrête définitivement vers 50 °C, lorsque le cytoplasme est détruit ; entre ces deux limites, la température optimale se place de 25 °C à 35 °C suivant les espèces.

Quand ces diverses conditions se trouvent réunies, le végétal vert peut fixer le carbone et le transformer en matière vivante. Mais le rendement de cette synthèse est limité par le facteur qui est le plus loin de son optimum. Dans la nature, les conditions idéales ne sont pas souvent réalisées, et, sous nos climats, les plantes vivent en se servant de très faibles quantités de gaz carbonique, sous une température souvent éloignée de l'optimum (au printemps surtout). Un nombre important d'espèces (plantes de sous-bois) n'utilisent qu'une faible partie de l'énergie lumineuse qui parvient dans la station où elles vivent. Cependant, le résultat de ce travail est assez surprenant : 2,5 t à 3 t de carbone sont fixées annuellement par chaque hectare de forêt ; la même surface plantée en prairie n'en retient qu'environ 1 tonne et demie. Mais en mer le phytoplancton réussit à absorber 3,5 t/ha, ce qui s'explique par la profondeur de la mer (les 100 premiers mètres pouvant être pénétrés par certaines radiations lumineuses).

Si la photosynthèse est la réaction chimique la plus importante dans la fixation du carbone organique,

Cycle du carbone.



elle n'est cependant pas la seule. En effet, certaines Bactéries sans chlorophylle sont capables d'effectuer cette synthèse. Mais ne pouvant se servir de l'énergie lumineuse, c'est à des réactions chimiques exothermiques qu'elles vont emprunter l'énergie nécessaire (chimiosynthèse). Ainsi les Nitrobactéries oxydent de l'ammoniaque et des nitrites :

$$NH_4^+ + \frac{3}{2} O_2 \longrightarrow NO_2^- + H_2O + 2H^+,$$

libérant 84 kcal ;

$$NO_2^- + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow NO_3^-,$$

libérant 19 kcal.

Les Sulfobactéries oxydent les composés soufrés tels que l'hydrogène sulfuré ou le soufre lui-même :

$$H_2S + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow H_2O + S,$$

libérant 63 kcal ;

$$S + \frac{3}{2} O_2 + H_2O \longrightarrow SO_4^{--} + 2H^+,$$

libérant 147 kcal.

Les Hydrogénobactéries oxydent l'hydrogène :

$$H_2 + \frac{1}{2} O_2 \longrightarrow H_2O,$$

libérant 68 kcal.

Les Ferrobactéries oxydent les sels ferreux :

$$2Fe(OH)_2 + \frac{1}{2} O_2 + H_2O \longrightarrow 2Fe(OH)_3 + 30 \text{ kcal}.$$

Ces dernières Bactéries vivent entourées d'une masse de rouille qu'elles ont elles-mêmes fabriquée. Le rendement pratique de ces diverses réactions est beaucoup plus faible que le rendement théorique et il nécessite la destruction d'un grand nombre de molécules pour obtenir la fixation du carbone nécessaire à la croissance de la cellule. L'énergie ainsi prélevée provient de celle accumulée précédemment dans le sol, alors que la photosynthèse utilise de l'énergie neuve apportée par les rayons solaires. À la surface du globe, 150 milliards de tonnes de carbone sont ainsi introduites chaque année dans les molécules organiques pesant elles-mêmes environ 300 milliards de tonnes. C'est 500 milliards de tonnes de gaz carbonique qui pénétreraient ainsi annuellement dans le monde vivant. Heureusement, la réserve terrestre est grande : dans les 11 premiers kilomètres qui nous entourent (troposphère), on estime que 700 milliards de tonnes de carbone sont utilisables et continuellement renouvelées.

Les animaux et les végétaux non verts (Champignons par exemple), ainsi qu'un nombre considérable de Bactéries, s'alimentent aux dépens des végétaux verts, des Bactéries capables de chimiosynthèse, ou d'autres animaux. Ils peuvent être des prédateurs (carnivore dévorant un herbivore) ou des parasites (la Puce suçant le sang d'un Mammifère ou la Cuscute qui pompe la sève de son hôte). Certains sont saprophytes : ils n'utilisent que les déchets ou les cadavres et récupèrent ainsi les molécules organiques qui ont déjà servi (les Champignons vivant sur le fumier ou sur le bois pourri, de même qu'un grand nombre de Bactéries, en sont de bons exemples).

Tous ces êtres sont hétérotrophes pour le carbone : ils sont incapables de s'alimenter sans le secours d'êtres vivants préexistants. Généralement, ils n'utilisent pas les molécules organiques telles qu'ils les ont trouvées ; comme l'Homme, ils les transforment, par digestion, en des éléments simples (mais toujours de nature organique) que leurs cellules assimilent, puis assemblent en des composés qui peuvent leur être spécifiques.

Photosynthèse et chimiosynthèse prélèvent du carbone minéral pour le transformer en carbone organique. Si la réserve terrestre est assez importante, sans être inépuisable cependant, c'est environ le tiers du gaz carbonique atmosphérique qui est utilisé chaque année. Cependant, le taux de gaz carbonique dans l'air varie peu, si ce n'est un appauvrissement local auprès d'une forêt (0,02 p. 100) ou un enrichissement dans les agglomérations urbaines (0,04 p. 100). L'utilisation intensive du carbone par le monde vivant est compensée par des rejets de gaz carbonique par la biosphère. En effet, la vie même des végétaux et des animaux en produit régulièrement grâce à leur respiration* ; celle-ci libère du gaz carbonique en même temps qu'elle absorbe de l'oxygène également prélevé dans l'atmosphère. Le gaz carbonique est dégagé par les poumons, les branchies, les stomates ou la surface du corps, suivant l'espèce. Une part importante du carbone fixé par le monde vivant retourne ainsi à la réserve commune, qui se trouve réalimentée au fur et à mesure des prélèvements qui lui sont faits. Le phénomène est le même dans le monde animal et végétal. L'énergie nécessaire à la vie pour ses synthèses, ses mouvements, le maintien éventuel de la température est trouvée dans l'oxydation des métabolites ou des réserves, qui sont détruits dans une chaîne de réactions elles aussi complexes (cycle de Krebs) et qui peuvent se résumer ainsi dans le cas où le métabolite est du glucose :

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 675 \text{ kcal}.$$

Les végétaux verts rejettent 15 p. 100 de la masse de carbone fixée, les animaux une part plus importante, l'Homme 0,3 milliard de tonnes à lui seul par an, soit 100 kg par individu.

À ce phénomène de respiration s'ajoutent ceux liés aux fermentations. En l'absence d'oxygène, les tissus végétaux (Betterave, Carotte par exemple) rejettent encore du gaz carbonique. C'est une réaction de faible rendement, qui permet de libérer l'énergie nécessaire à leur survie lorsqu'ils se trouvent à l'état d'asphyxie. La levure de bière, utilisée pour la fabrication des boissons alcoolisées et la panification, vit en détruisant les molécules de glucose du milieu ambiant :

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 25 \text{ kcal}.$$

D'autres micro-organismes (Bactéries par ex.) effectuent des transformations analogues, chacun pouvant avoir une spécificité propre, libérant du gaz carbonique qui s'ajoute à celui qui est dégagé par la respiration.

En somme, il existe un cycle entre le monde vivant et l'atmosphère, le gaz carbonique étant prélevé et aussi rejeté. Outre ces mécanismes, il existe d'autres réactions qui alimentent ou diminuent les réserves de gaz carbonique disponibles.

À l'ère primaire, d'immenses forêts se constituèrent ; une photosynthèse intense fixa à cette époque de très grandes quantités de carbone dans les végétaux pendant des milliers d'années (10^{14} t de gaz carbonique, estime-t-on). Ces masses organiques, enfouies dans les couches terrestres dans des conditions particulières, furent décomposées en formant les grands gisements de houille. Cette houille constitue un blocage du carbone, qui a fait retour à la forme minérale. C'est par combustion que l'homme le met de nouveau à l'état de gaz carbonique, utilisable par les végétaux. Il en est de même pour le pétrole, qui provient de la décomposition du plancton marin animal et végétal. Les couches de calcaire formées par les restes d'animaux qui ont eux-mêmes élaboré leurs coquilles, leurs tests et leurs carapaces constituent également une vaste réserve de carbone, malheureusement incombustible.

Il existe aussi d'autres cycles, en particulier entre le calcaire (carbonate de calcium) et les bicarbonates solubles. Les fontaines pétrifiantes libèrent du gaz carbonique tandis que le calcaire se dépose ; en d'autres lieux, ce même calcaire est attaqué par l'eau chargée de gaz carbonique et passe à l'état de bicarbonates, qui se dissolvent dans l'eau ; le gaz carbonique de l'air est alors prélevé et mis en réserve sous forme de bicarbonates pour être plus tard dégagé de nouveau.

Enfin, une source de gaz carbonique neuf existe par endroits : là où les couches géologiques laissent filtrer des gaz directement dégagés du magma profond (volcans, fissures, certaines grottes).

Cycle de l'azote

L'azote aussi est une substance indispensable aux êtres vivants. Si les glucides et les lipides simples ne contiennent pas d'azote, les protides, substances fondamentales de la matière vivante, en possèdent obligatoirement dans leur molécule.

L'azote se trouve dans le monde minéral, en abondance dans l'atmosphère et en quantité assez importante sous forme de nitrates et de nitrites dans le sol. Les êtres vivants, à part quelques Bactéries, ne peuvent utiliser l'azote libre de l'air et prélèvent leurs aliments à d'autres sources.

Les végétaux peuvent absorber en effet les ions NO_3^- (v. absorption) libérés dans le sol par l'ionisation des nitrates ; une réduction s'effectue dans leurs tissus, qui amène l'azote au stade fugitif de NH_4^+, lequel n'est qu'un intermédiaire dans la synthèse des acides aminés, par association de l'azote avec des molécules de carbone provenant de la photosynthèse.

Les végétaux peuvent trouver à côté des nitrates d'autres formes d'azote, en particulier les nitrites. Il a été mis en évidence que les ions NH_4^+ sont absorbés par les racines et vite métabolisés sous forme d'acides aminés, mais les conséquences sont une acidification du milieu, privé d'une de ses bases, et, si elle n'est pas compensée comme cela se produit dans les sols calcaires, cette modification des sols devient rapidement nuisible. L'engrais azoté idéal serait le nitrate d'ammonium, où l'anion et le cation sont l'un et l'autre absorbés, ce qui évite les transformations de l'acidité du milieu. Certaines espèces ont leurs préférences, la Betterave apprécie les ions nitriques, la Pomme de terre les ions ammonium, le Maïs utilise l'un ou l'autre. Les Solanacées, les Chénopodiacées, les

Amarantacées sont avides de nitrates, et pour cette raison colonisent les tas d'ordures. L'ammoniac gazeux en faible dose peut aussi être absorbé par les feuilles et suffit à éviter des troubles consécutifs à une carence en azote ; mais, naturellement, l'organisme ne supporte pas une accumulation interne d'ammoniaque.

Les végétaux supérieurs se révèlent donc être autotrophes pour l'azote comme ils le sont pour le carbone, mais, par contre, de nombreux Champignons sont hétérotrophes pour ces deux substances et il leur faut trouver dans la nature des molécules organiques contenant de l'azote.

Rappelons que les plantes carnivores* attrapent dans des feuilles en forme de piège des animaux (le plus souvent des Insectes) qui sont digérés et dont les molécules azotées servent d'aliment au végétal, qui peut s'en contenter comme source unique d'azote. Quelques Champignons se ravitaillent d'une manière analogue.

Dans le domaine des Bactéries, on trouve toutes les possibilités déjà étudiées, utilisation des sels d'ammonium, des nitrites, des nitrates ou de substances organiques : acides aminés, déchets divers... Mais, en outre, certaines d'entre elles sont capables d'utiliser l'azote atmosphérique ; quelques Champignons sont aussi doués de cette propriété : *Saccharomyces, Pullularia*... Cette accumulation d'azote dans le corps des Bactéries provoque, après leur mort, un enrichissement, de la station en matières azotées organiques décomposâmes, en nitrites et nitrates. D'autres, obligatoirement hétérotrophes pour le carbone, sont symbiotiques : elles vivent hébergées par un hôte qui leur fournit les sucres, mais elles sont capables de prélever l'azote atmosphérique et de synthétiser des acides aminés qui serviront à leur hôte aussi bien qu'à elles-mêmes. C'est le cas de l'association Rhizobium-Légumineuses. Le *Rhizobium* vit dans des nodosités portées par les racines de nombreuses Légumineuses (89 p. 100 des espèces de ce groupe). Ces renflements sont de taille et de forme variées, ellipsoïdale chez le Trèfle, arrondie chez le Pois, subdivisée chez la Vesce. Les Rhizobiums sont nombreux dans le sol, où ils ne fixent pas l'azote mais survivent simplement au voisinage d'autres micro-organismes *(Azotobacter)*. Lorsque la plante se développe, des Bactéries pénètrent par un poil absorbant, qui commence à se déformer, puis la Bactérie gagne l'écorce de la racine et infecte de proche en proche des zones corticales devenues mucilagineuses. Lorsqu'une cellule est envahie, elle se divise activement, une tumeur se forme et fait ultérieurement saillie à l'extérieur. Dans la zone profonde du nodule, les Bactéries qui ont grossi prennent un aspect vacuolisé et ne se divisent plus (on les appelle *bactéroïdes*). C'est alors qu'elles sont aptes à utiliser l'azote atmosphérique.

Le nodule est relié à la plante hôte par des vaisseaux qui permettent les échanges nutritifs ; ses synthèses sont faibles quand il est jeune, puis il atteint un rendement maximal qui diminue lorsqu'il vieillit et que ses tissus dégénèrent. Un pigment rouge voisin de l'hémoglobine, la leghémoglobine, apparaît dans les nodules en pleine activité ; il semble lié à l'union des deux symbiotes et est indispensable à la synthèse azotée ; il jouerait un rôle de transporteur d'électrons. Dans les nodules âgés, le pigment dégénère en un pigment vert qui rappelle les pigments biliaires issus de la décomposition de l'hémoglobine.

Cette symbiose est d'une grande importance biologique, car le Rhizobium fixe des quantités importantes d'azote, récupérées par les Légumineuses et éventuellement d'autres végétaux. Après la mort des Bactéries ou même peut-être pendant leur vie, les molécules synthétisées diffuseraient dans le milieu ambiant, hors des racines hôtes. Un hectare planté de Légumineuses fixe environ 100 à 400 kg d'azote par an. Même si seules les racines restent dans le sol lorsque tous les organes aériens ont été récoltés, au moins 20 kg d'azote par hectare viennent chaque année enrichir le sol. Par décomposition des tissus végétaux, cet azote se transforme en engrais utilisable pour des cultures ultérieures ; la plantation des Légumineuses est donc à introduire dans les assolements pour améliorer un champ qui a été vidé de son azote les années précédentes, par le Blé ou la Betterave par exemple. Les Rhizobiums sont spécifiques de l'espèce hôte qu'ils ont l'habitude de fréquenter, et on ne peut infecter de la Luzerne en utilisant une race de Bactéries hébergée par le Trèfle. Mais aussi, au bout de plusieurs années, le Rhizobium disparaît, vraisemblablement détruit par des virus ; ainsi on ne peut cultiver indéfiniment de la Luzerne au même endroit. Des associations de même type peuvent aussi exister entre des Algues bleues et des Hépatiques, des Ptéridophytes ou encore des Gymnospermes ainsi que chez les Lichens.

Les Aulnes possèdent également des nodosités infestées par un parasite très fragile, et ces organes de plusieurs centimètres effectuent leurs échanges gazeux par des lenticelles traversant l'écorce lignifiée. Ces différents organismes, libres ou symbiotiques, fixent l'azote sans doute par réduction, en utilisant l'hydrogène libéré par la respiration :

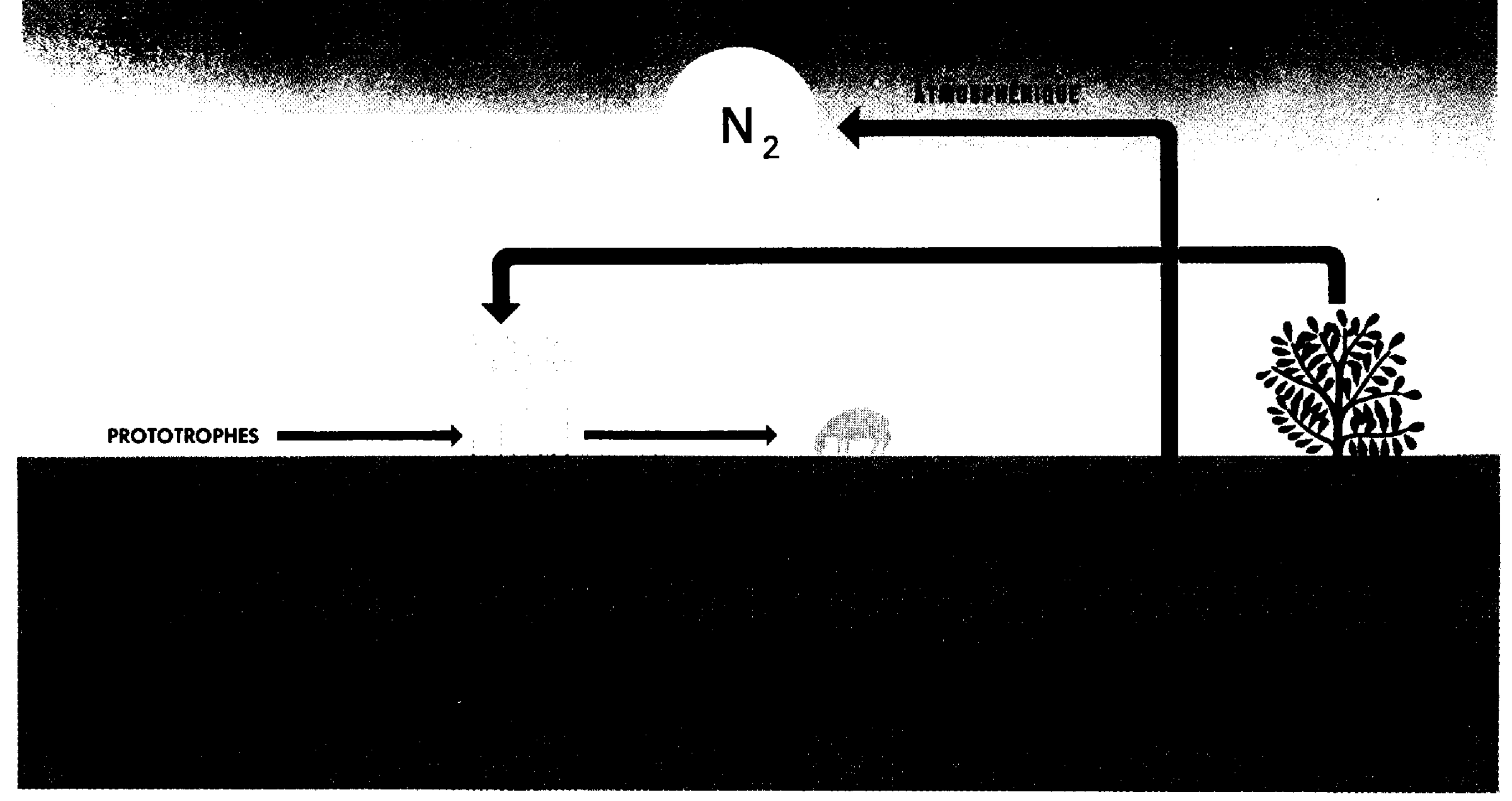
$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3.$$

Cette réaction serait aidée par des enzymes spécifiques assurant les divers intermédiaires.

À l'intérieur des tissus végétaux, l'azote, quelle que soit sa forme de pénétration, est amené à l'état ammoniacal par réduction des nitrates ou de l'azote. Puis commence la protéogenèse, qui débute par l'élaboration d'acides aminés ; elle est possible aussi bien dans les organes radiculaires qui ont reçu des aliments carbonés qu'au niveau des feuilles, où les produits de la photosynthèse sont immédiatement utilisés. Les acides aminés seront eux-mêmes groupés et associés à d'autres éléments pour constituer les protides complexes et spécialement les nucléoprotéines qui entrent dans la composition chimique de la matière vivante : cytoplasme ou noyau.

Les animaux, êtres parfaitement hétérotrophes, sont aussi dépendants des Bactéries et du règne végétal pour leur ravitaillement en azote que pour leur approvisionnement en carbone. C'est en consommant des végétaux que les herbivores se procurent de l'azote, c'est par ingestion de chairs animales que les carnivores trouvent leurs matières azotées, et l'Homme, omnivore, utilise les uns et les autres. Tous absorbent les aliments protidiques complexes, qui sont hydrolyses par les enzymes digestives, et c'est sous forme d'acides aminés que l'azote est introduit dans leur organisme. Ces acides aminés, dont les animaux sont incapables d'assurer la synthèse, seront assemblés ultérieurement dans les cellules pour constituer les substances spécifiques de chacun.

Les protéines animales ou végétales se retrouvent soit parties intégrantes du cytoplasme actif, soit sous forme de réserves (tels les grains d'aleurone). Enfin, une partie de l'azote consommé par les êtres vivants sera, après un séjour plus ou moins long dans les organismes, rejetée sous forme de déchets divers, cadavres, excréments, urine, et fera retour à la voie minérale par la putréfaction et l'humification suivie de



Cycle de l'azote.

l'ammonification et de la nitrification. Ces diverses transformations ont lieu sous Faction de Bactéries spécialisées ou de Champignons.

La putréfaction libère de nombreux corps, dont certains, toxiques, ne subsistent pas longtemps (ptomaïne, bétaïne...) ; d'autres ont des odeurs caractéristiques (mercaptan, scatol...). Toutes ces substances sont finalement dégradées en ammoniaque ou en produits ammoniacaux ; l'urée se décompose également :

$$CO\,(NH_2)_2 + 2\,H_2O \rightarrow (NH_4)_2\,CO_3.$$

On considère qu'au moins la moitié de l'azote organique du sol se transforme en ammoniaque, qui généralement ne se dégage pas mais entre immédiatement en combinaison pour former des sels d'ammonium (sulfates, nitrates, phosphates, carbonates). Nous avons vu qu'une partie est utilisée directement par les végétaux ; une autre subira des modifications sous l'influence de micro-organismes spécialisés : Bactéries nitreuses (Nitrosomonas, Nitrosococcus) oxydant l'ammoniaque et donnant des ions nitreux ; Bactéries nitriques (Nitrobacter par exemple), qui transforment les ions nitreux en ions nitriques.

$$NH_3 + 3/2\,O_2 \rightarrow HNO_2 + H_2O.$$
$$HNO_2 + 1/2\,O_2 \rightarrow HNO_3.$$

Pour que ces réactions se produisent, il faut une température suffisante, un milieu bien aéré (les Bactéries qui entrent en jeu sont aérobies, et les réactions demandent un apport d'oxygène), enfin un sol calcaire capable de neutraliser les ions acides formés. Des réactions analogues peuvent avoir lieu dans les eaux douces polluées de déchets organiques (eaux usées par exemple) et aussi dans l'eau de mer. Ainsi se reconstitue l'aliment azoté préféré de la plante verte.

Mais tout l'azote organique n'est pas ainsi récupéré, car d'une part tous les déchets ne sont pas transformés en engrais et d'autre part des Bactéries dénitrifiantes font perdre à certains sols une partie de leur azote en décomposant les nitrates en azote libre, qui retourne à l'atmosphère.

Les agents de la dénitrification sont très nombreux ; certains sont hétérotrophes : Pseudomonas, Nitrococcus... ; d'autres, autotrophes, utilisent l'énergie libérée par la dégradation des molécules pour effectuer leurs propres synthèses : Sulfobactériales, Hydrogénobactériales..., qui arrachent l'oxygène de NO_3^- pour effectuer leurs oxydations.

Ce travail peut être parfois très important : 120 kg par hectare et par an dans certaines conditions catastrophiques pour la végétation, qui perd alors à peu près toutes ses ressources alimentaires en azote. Cela se produit dans des sols chauds, riches en matières organiques et maintenus en anaérobiose (submergés). Les sols tropicaux humides sont particulièrement atteints.

Le cycle établi entre l'azote de l'air et les composés ammoniacaux et nitriques, d'une part, et les êtres vivants, d'autre part, est très complexe et peut être résumé par un schéma.

Cycle de l'eau

L'eau* est aussi un élément constitutif important des êtres vivants. Suivant les tissus, on en trouve de 70 à 80 p. 100 et même parfois 95 p. 100 (Méduses, fruits juteux). L'eau est le facteur limitatif le plus puissant (l'oxygène étant mis à part) de la vie des êtres vivants, un manque d'eau ayant un effet mortel beaucoup plus rapide que toute autre carence : seuls les kystes et quelques formes déshydratées (Mousses) peuvent résister assez longtemps.

L'eau a des rôles divers chez les êtres vivants : elle est le milieu de dispersion et de suspension des molécules qui constituent la matière vivante, le principal solvant de nombreuses substances qui ne traversent la membrane cytoplasmique qu'à l'état dissous, le véhicule des métabolites à l'intérieur des individus — presque toutes les transformations chimiques s'effectuent en son sein —, et enfin elle participe elle-même aux réactions en tant qu'agent chimique.

C'est sous forme liquide et de vapeur que l'eau joue, dans la biosphère, son rôle de beaucoup le plus important.

L'eau, liquide disponible dans la nature, peut être soit douce (eau de pluie, de ruissellement, de rivières, dans les lacs et les étangs ainsi que dans les couches du sol d'où elle nous est rendue par les sources, les puits ou les forages), soit salée, et c'est là la plus importante masse d'eau sur le globe, dans les océans, les mers et les lagunes.

L'air contient de la vapeur d'eau, et la quantité en varie suivant le climat (100 p. 100 d'humidité relative correspondant à la quantité d'eau contenue dans l'air humide d'un brouillard débutant) : l'air des déserts chauds en est très pauvre. La vapeur peut suffire à un certain nombre de petits animaux et de plantes qui se contentent de la rosée et des brumes (Lichens, *Tillandsia usneoides*).

L'eau des océans, et aussi des rivières et des lacs, s'évapore sous l'action du Soleil ; cette vapeur forme des nuages, qui se condensent sous forme de pluie, et fait ainsi retour aux rivières, aux lacs et aux océans. Mais une partie de cette eau, douce ou salée suivant les organismes, est prélevée par le monde vivant, végétal et animal, et transite par eux avant d'être rejetée de nouveau sous forme de déchets (transpiration, urine...). La masse d'eau qui traverse les organismes vivants est considérable : sur 100 g d'eau absorbée, 1 g restera dans la plante et 99 seront rejetés par transpiration ; 300 à 500 g d'eau transitent par la plante pendant qu'est élaboré 1 g de matière sèche ; en période sèche, la croissance ralentit mais nécessite une moins grande masse d'eau (les Cactacées, équipées pour garder leur eau, sont dans ce cas).

Cette eau indispensable à la vie doit posséder un certain nombre de qualités et en particulier être indemne de toxiques. L'eau prend en solution un nombre considérable de substances qui lui sont offertes ; certaines, naturelles, peuvent servir d'aliments à la plante (tels les nitrates cités précédemment). Mais avec la même facilité elle dissout de nombreux déchets que l'industrie, les grandes villes déversent continuellement dans les rivières et les océans. Parmi tous ces corps, certains, biodégradables, se laissent attaquer par des Bactéries qui les détruisent et les transforment en produits non toxiques, parfois même utilisables ; malheureusement, un nombre chaque jour grandissant de substances non dégradables encombre les grands réservoirs naturels, qui se transforment en une immense poubelle des sociétés évoluées. La masse des produits, même s'ils ne sont pas dangereux en petite quantité, intoxique les êtres et rend l'eau impropre à la vie.

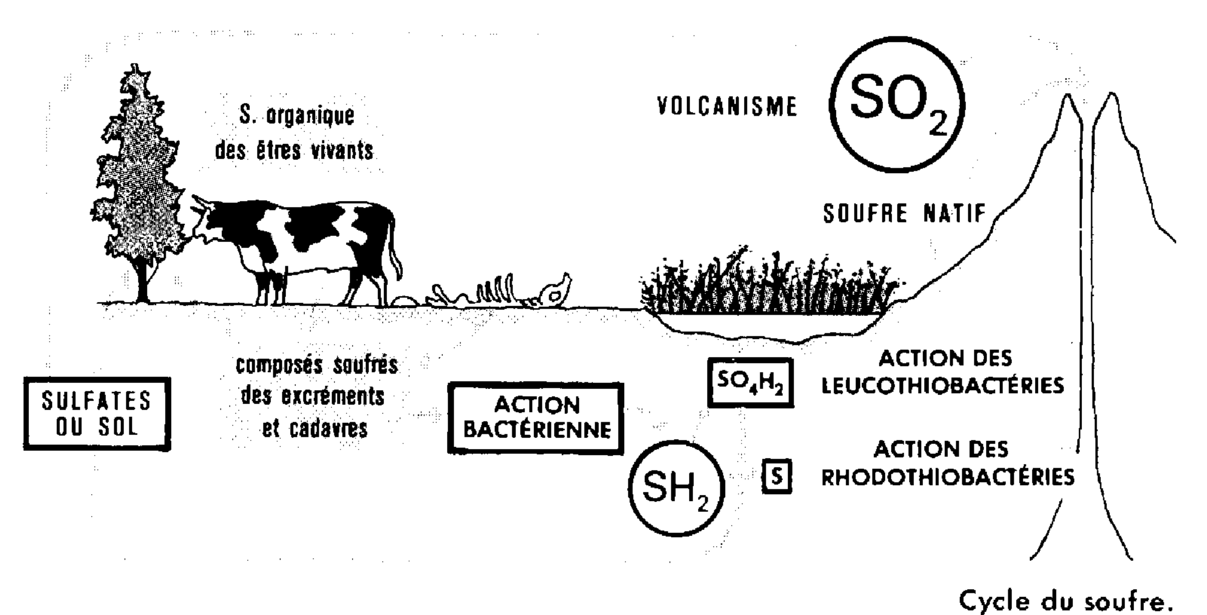
Le problème de la pollution de l'eau atteint à notre époque un degré extrêmement alarmant, et il semble que la vie végétale, animale et par conséquent humaine soit menacée d'une façon immédiate (dans les 50 années à venir) si des mesures ne sont pas rapidement prises pour assurer non seulement à l'Homme des rations d'eau potable convenables, mais encore à tous les êtres vivants, car les toxiques, aussi bien que le carbone et l'azote, passent et même se concentrent d'un individu à l'autre.

Cycle du soufre

Le soufre se retrouve inclus dans de nombreuses molécules organiques du cytoplasme et du noyau des cellules vivantes, en particulier des acides aminés essentiels (cystéine, méthionine). Les protéines végétales contiennent des proportions appréciables de soufre (0,5 à 2 p. 100), une carence prive l'individu de produits essentiels et entraîne le nanisme.

C'est par réduction des sulfates que les végétaux se procurent le soufre qui sera inclus dans leurs molécules et l'introduisent en utilisant l'A. T. P. comme intermédiaire et des sulfurylases comme enzymes catalysant les réactions. Du sulfate actif est ainsi constitué et transféré jusque dans les molécules les plus complexes.

Tous les végétaux sont aptes à réduire les sulfates (tissus mis en culture, organes ou micro-organismes). Normalement, chez le végétal vert, ce travail a lieu au niveau des feuilles, surtout dans les chloroplastes. Les sulfates qui ont pénétré par le système radiculaire y sont amenés par la sève brute tandis que les composés soufrés se retrouvent dans la sève élaborée. Chez ces végétaux, la synthèse est considérablement aidée par les réducteurs énergiques issus des réactions photosynthétiques (ferrodoxine par exemple). Chez un certain nombre de Bactéries anaérobies, c'est aux phénomènes remplaçant la respiration que ces transformations sont liées.



Cycle du soufre.

Chez les individus des deux règnes, les dégradations des protéines sulfurées conduisent à la formation d'aminoacides sulfurés (chez les végétaux) et de sulfates chez les animaux, qui les rejettent comme déchets.

Certaines Bactéries sont capables d'attaquer les composés soufrés et le soufre présents dans la nature : les Rhodothiobactéries, les Chlorothiobactéries utilisent l'hydrogène sulfuré, qu'elles emploient comme fournisseur d'électrons, tandis que les Leucothiobactéries se procurent grâce à une oxydation l'énergie dont elles ont besoin.

Enfin, d'autres Bactéries, lors de la putréfaction des divers déchets, attaquent les molécules organiques soufrées et réduisent le soufre à l'état d'hydrogène sulfuré, rejeté dans la nature.

Ainsi les atomes de soufre passent successivement du monde minéral dans le monde végétal, puis animal, où de nombreuses transformations les incluent dans les molécules spécifiques de l'individu.

Signalons pour terminer que de nombreux groupes de Bactéries se chargent d'attaquer le soufre et ses composés hors des êtres vivants, et qu'un apport important de soufre neuf vient des profondeurs de la terre (phénomènes volcaniques, fumerolles...).

Cycle de l'oxygène

L'atmosphère terrestre contient de grandes quantités d'oxygène, évaluées à 280 000 milliards de tonnes. Cet oxygène est prélevé par la respiration de tous les êtres aérobies (animaux, végétaux, micro-organismes), qui l'utilisent à l'état gazeux ou à l'état dissous dans l'eau. Ce gaz sert à assurer l'oxygénation des métabolites, réaction qui libère l'énergie dont les cellules ont besoin pour assurer les nombreuses transformations chimiques qu'elles effectuent et qui sont directement liées à la vie. Les déchets en sont le gaz carbonique et l'eau, qui l'un et l'autre contiennent de l'oxygène. Le gaz carbonique est libéré et on le retrouve (voir plus haut) comme source de carbone dans la nature ; l'eau, partout présente dans le monde vivant, est elle aussi un élément indispensable. Lors du phénomène de photosynthèse, cette eau est décomposée au niveau des chloroplastes de la plante verte en hydrogène actif et oxygène, qui se dégage. La quantité d'oxygène ainsi libérée atteint, pense-t-on, 110 milliards de tonnes par an, c'est-à-dire que, en un peu moins de 3 000 ans, les végétaux en libèrent une quantité égale à la réserve atmosphérique. Il faudrait, dans les conditions actuelles, deux millions d'années pour que toute l'eau contenue à la surface de la terre puisse, en transitant par les végétaux, être décomposée en oxygène et hydrogène.

Mais, en réalité, dans la nature, les deux phénomènes se complètent et jouent simultanément. Un cycle s'établit entre l'oxygène et l'eau. Il ne faut pas oublier qu'un nombre non négligeable d'atomes d'oxygène sont inclus dans les substances organiques et donc demeurent un certain temps dans les êtres vivants avant d'être rejetés sous forme d'eau dans le cycle.

Cycle du phosphore

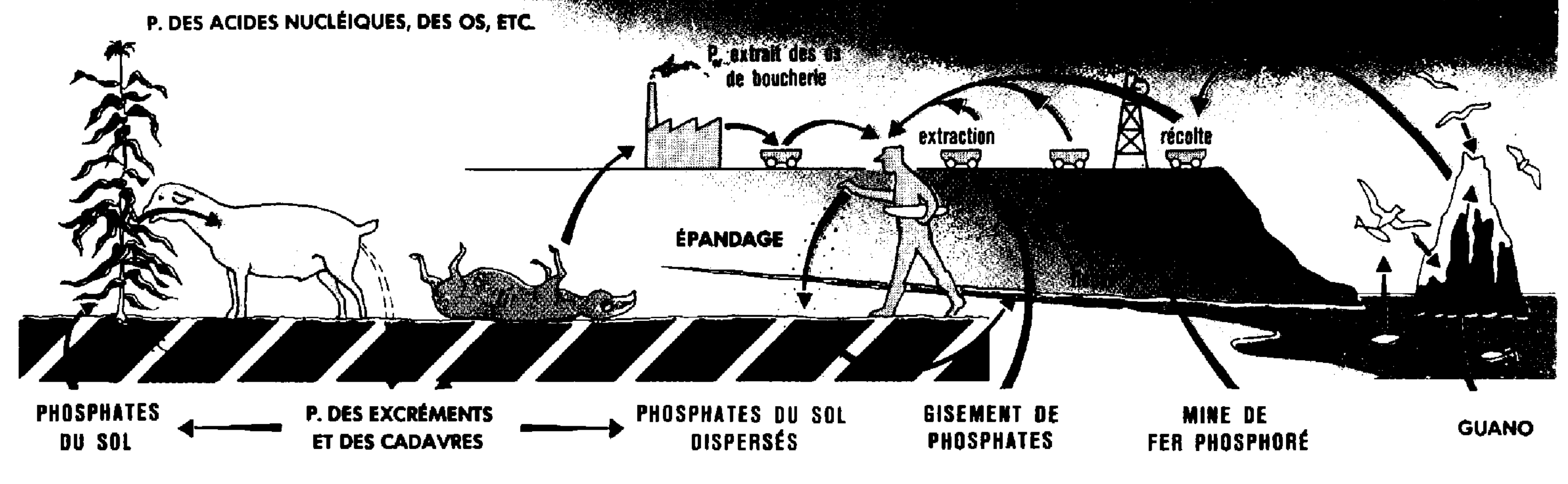
Le phosphore est lui aussi un constituant important de la matière vivante, animale et végétale. Un hectare d'Avoine prélève environ 50 kg d'acide phosphorique au sol, le Maïs, moins exigeant, la moitié. Ce corps est utilisé pour constituer des combinaisons organiques protidiques et lipidiques (acides nucléiques surtout), et un cycle du phosphore s'établit entre les réserves minérales et les êtres vivants.

De nombreuses roches sédimentaires contiennent du phosphore sous forme de phosphates ; le monocalcique est en particulier absorbé facilement par les racines des végétaux, et même le tricalcique est solubilisé au niveau des poils absorbants. Une partie de ces substances est emmenée vers la mer par les eaux de ruissellement, et elle y sera utilisée par le phytoplancton.

Les animaux trouvent le phosphore dans leurs aliments, qu'ils soient d'origine végétale, animale ou minérale. Des micro-organismes entrent en jeu pour décomposer les cadavres et les déchets. Ils libèrent facilement par hydrolyse l'acide phosphorique, qui se combine plus ou moins intimement à l'humus pour constituer une forme aisément assimilable par les végétaux.

L'Homme utilise de nombreux engrais phosphatés pour compenser ce que les cultures intensives font perdre au sol. Il apporte ainsi chaque année aux terres cultivées des phosphates tri-, bi- ou monocalcique, ce dernier étant le moins riche mais le plus immédiatement absorbable par les plantes. Il se les procure soit en exploitant les gisements constitués spontanément dans la nature (phosphates naturels), soit en les extrayant des os des animaux de boucherie, qui sont riches en phosphates de calcium. Enfin, il épand également dans les champs des scories de déphosphoration de certains minerais (fer le plus souvent). Par ailleurs, les déjections d'Oiseaux de mer se transforment en véritables gisements d'engrais phosphatés exploitables (le guano) ; ainsi le phosphore, qui avait été emporté vers les océans, fait retour vers les écosystèmes terrestres.

Un véritable cycle, ici encore, existe entre le monde minéral, les végétaux et les animaux.



Cycle du phosphore.

Conclusion

Divers cycles ont pu être établis entre la matière vivante et le monde minéral. On a constaté que les mêmes atomes de carbone, d'oxygène ou d'azote... passent successivement du monde minéral aux végétaux, puis aux animaux. Plantes et animaux effectuent au sein de leurs cellules de très nombreuses et complexes transformations chimiques qui leur permettent de croître et de se multiplier, définition même de la vie.

Pour être capable de synthétiser les substances dont elles ont besoin, outre un nombre considérable d'enzymes qui facilitent les réactions, il faut aux cellules de l'énergie. Les animaux et les végétaux saprophytes puisent cette énergie dans la dégradation, par respiration, des métabolites qu'ils ont libérés lors de la digestion de leurs aliments. Les végétaux verts, eux, peuvent capter l'énergie apportée à la Terre sous forme de radiations électromagnétiques et réussissent à retenir une part importante de cet apport gratuit venant de l'extérieur de notre planète. Les transferts d'énergie étant possibles dans le système terrestre, avec souvent une perte importante sous forme de chaleur dilapidée dans le milieu, le travail effectué par les végétaux verts prend alors un aspect crucial en ce qui concerne le maintien de la vie végétale et animale sur la Terre.

J.-M. T. et F. T.

▸ *Azote / Biosphère / Carbone / Eau / Oxygène / Phosphore / Photosynthèse / Soufre.*

cycle de reproduction

Succession des phases chromosomiques qui, par l'alternance de la réduction chromatique et de la fécondation, maintient constant d'une génération à l'autre le nombre diploïde de chromosomes caractéristiques de chaque espèce.

Cette succession de phases (diplophase, haplophase) peut s'accompagner ou non d'une succession d'individus distincts (sporophyte et gamétophyte des plantes par exemple).

Le cycle reproductif de l'Homme

L'Homme prend naissance à partir d'une cellule unique, la *cellule œuf*, issue de l'union d'un ovule et d'un spermatozoïde (*fig.* 1). Cette union, ou *fécondation*, qui se produit dans l'organisme maternel, se traduit en particulier par la juxtaposition (amphimixie) des chromosomes apportés par le noyau mâle, ou *pronucléus mâle*, qui provient du spermatozoïde, et de ceux du noyau femelle ou *pronucléus*

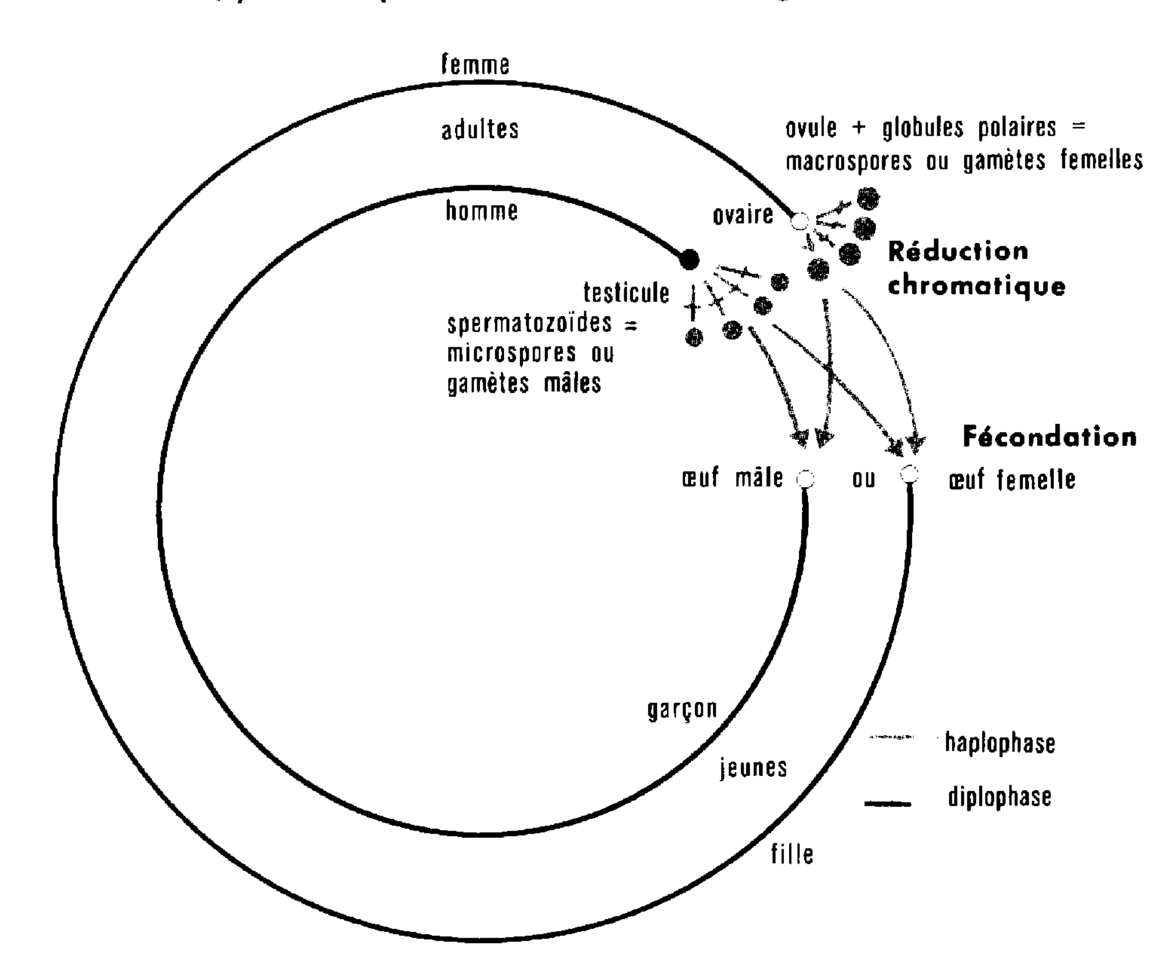


Fig. 1. Cycle de reproduction de l'Homme (cycle de reproduction d'un animal en général).

femelle, qui provient de l'ovule. L'œuf humain possède

$2n = 2 \times 23 = 46$ chromosomes (nombre diploïde), n provenant du père (spermatozoïde), n de la mère (ovule). Ce nombre n est dit « haploïde » ; il correspond au génome paternel ou au génome maternel. Ces deux génomes contenant les mêmes chromosomes, à l'exception des chromosomes sexuels, chaque type de chromosome est représenté dans l'œuf par deux exemplaires qui sont dits « chromosomes homologues ». Très rapidement après la fécondation, la cellule œuf se divise par des mitoses successives, qui respectent le nombre diploïde de chromosomes, en deux, puis quatre, puis huit, puis seize, etc., cellules qui formeront l'embryon humain. Outre cette multiplication, on assiste très rapidement à une différenciation cellulaire. C'est ainsi que s'isole, très tôt chez l'embryon, une lignée de cellules *(gonocytes)* dont chaque élément est en définitive à l'origine des cellules sexuelles. Toutefois, ce ne sera que bien plus tard, quand l'homme ou la femme deviennent sexuellement adultes, que s'isoleront les premières cellules sexuelles mûres. Entre-temps, le développement de l'embryon, puis celui du nouveau-né et de l'enfant se seront poursuivis. Les gonocytes se seront alors transformés en gonies, spermatogonies chez le mâle, ovogonies chez la femelle, possédant un nombre diploïde de chromosomes. Mais au cours de la spermatogenèse et de l'ovogenèse se produit une réduction de moitié du nombre des chromosomes. Ainsi la vie d'un nouvel être humain prend naissance au moment de la fécondation par juxtaposition et addition des n chromosomes du spermatozoïde paternel et des n chromosomes de l'ovule maternel ; le nombre diploïde de chromosomes ainsi rétabli est celui de toutes les cellules de l'adulte, sauf des cellules sexuelles qui, par le jeu de la réduction chromatique, ne posséderont, elles, qu'un nombre haploïde de chromosomes. Il en va de même chez presque tous les Métazoaires.

Alternance de phases chromosomiques et alternance d'individus dans un même cycle

Le cas de l'Homme, que nous avons choisi pour aborder le problème, nous a permis de mettre en évidence deux coupures importantes dans le cycle reproductif de l'espèce : la réduction chromatique et la fécondation.

Ces deux coupures sont très générales dans le monde vivant, aussi bien végétal qu'animal, chez les Protozoaires et même chez les Bactéries. Elles séparent des phases très distinctes du cycle reproductif d'un être vivant. Le cas de la Fougère « mâle », par exemple, le montre bien (*fig.* 2).

Cycle reproductif de la Fougère « mâle »

Cette Fougère, très improprement nommée, car elle est bisexuée comme les autres Fougères, pousse dans les bois sur sol siliceux (*fig.* 2). À la face inférieure de la fronde, cachés par des indusies, se trouvent les sporanges générateurs de spores. Alors que les cellules des pieds de Fougère « mâle » possèdent un nombre diploïde de chromosomes, les spores, cellules munies d'une double enveloppe protectrice, n'en contiennent qu'un nombre haploïde. C'est qu'à l'intérieur du sporange s'est produite la réduction chromatique, qui, par le jeu de la méiose* et de ses deux mitoses successives, a fait passer d'une cellule, dite « cellule mère », des spores de $2n$ chromosomes à quatre cellules à n chromosomes, qui sont devenues les spores.

Ces spores peuvent germer sur le sol. Elles donnent alors naissance à un prothalle. Cette petite lame verte ne possède que des cellules haploïdes. Celles-ci constituent donc un individu différent de l'individu « pied de Fougère », par sa morphologie, son anatomie, sa constitution chromosomique. De surcroît, elle s'en distingue du fait qu'on voit apparaître, à sa face inférieure, des archégones et des anthéridies, c'est-à-dire des organes sexuels, et non des sporanges. Ainsi, c'est au niveau du prothalle qu'on voit apparaître les gamètes mâles (anthérozoïdes) et les gamètes femelles (oosphères). La fécondation, qui se produit dans l'archégone, est à l'origine de la formation d'un nouveau pied de Fougère diploïde à partir d'un œuf, puis d'une plantule, qui se développe sur le prothalle et à ses dépens, tandis que celui-ci dégénère et disparaît.

On le voit, dans le cas du cycle de reproduction de la Fougère, la phase haploïde, ou *haplophase*, et la phase diploïde, ou *diplophase*, sont représentées par des individus distincts. L'un, le pied de Fougère, issu de la fécondation et conduisant aux spores, sera dit « sporophyte » ; l'autre, le prothalle, issu de la réduction chromatique et conduisant aux gamètes, « gamétophyte ».

À l'alternance cytologique de phases (haplophase, diplophase) que nous avions étudiée dans le cas de l'Homme, il convient donc d'ajouter ici une alternance d'individus (gamétophyte, sporophyte).

Les types de cycles reproductifs et les problèmes qu'ils posent

Il existe trois types de cycles cytologiques : les cycles haplophasique, haplodiplophasique et diplophasique.

Cycle diplophasique

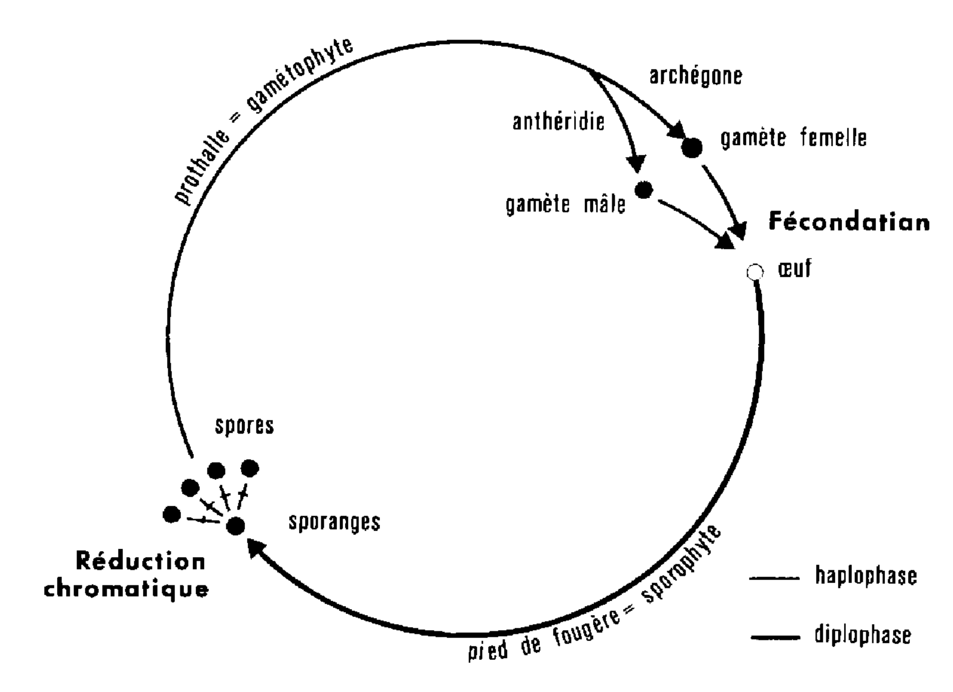
Nous avons déjà décrit deux types de cycles cytologiques. Celui de l'Homme, à diplophase nettement dominante, sera dit *diplophasique*. Se rattachent à ce cas certains végétaux comme l'Algue Fucus, et, chez les animaux, les Infusoires et tous les Métazoaires.

Cycle haplodiplophasique

Le cycle de la Fougère, au cours duquel alternent haplophase et diplophase, sera dit « haplodiplophasique ». Les exemples ne manquent pas : *Ulva lactuca, Laminaria, Dictyota dichotoma* parmi les Algues ; *Pyronema confluens, Puccinia graminis*, Coprin et autres Basidiomycètes parmi les Champignons ; les Mousses, les Hépatiques, les Prêles, les Lycopodes et les Sélaginelles.

Dans le cas des végétaux supérieurs que sont les Phanérogames, l'haplophase n'est plus individualisée ; elle n'en existe pas moins. C'est, en particulier, très net dans le cas des Gymnospermes tels que le Pin (*fig.* 3). Les sacs polliniques constituent les sporanges où se produit la réduction chromatique, donnant ainsi les spores qui, en germant, formeront les grains de pollen, ou prothalles mâles haploïdes, qui ne portent plus d'anthéridies typiques mais qui donnent naissance à des anthérozoïdes très particuliers (adaptation à la vie terrestre). Cette adaptation ne s'observe pas chez tous les Gymnospermes : chez le Ginkgo, par exemple, il existe des anthérozoïdes typiques, nageurs et ciliés. Quant aux ovules, ils contiennent un tissu, le nucelle, dont une cellule subissant la réduction chro-

Fig. 2. Cycle de reproduction d'une Fougère.



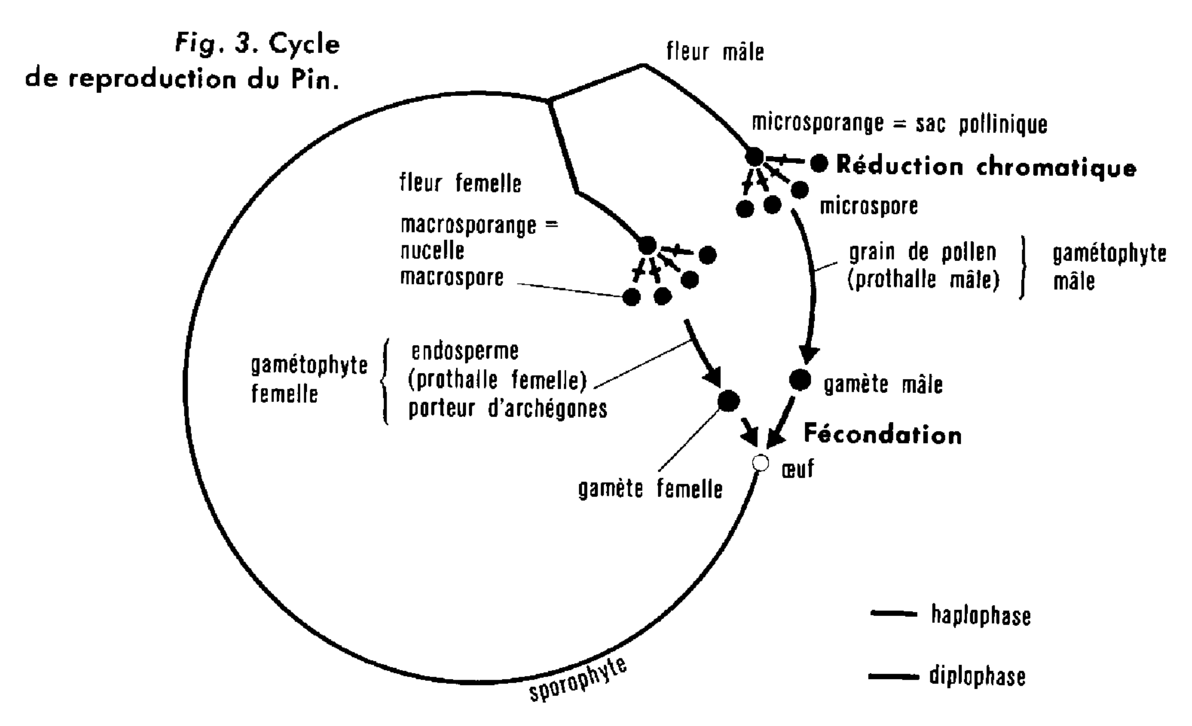


Fig. 3. Cycle de reproduction du Pin.

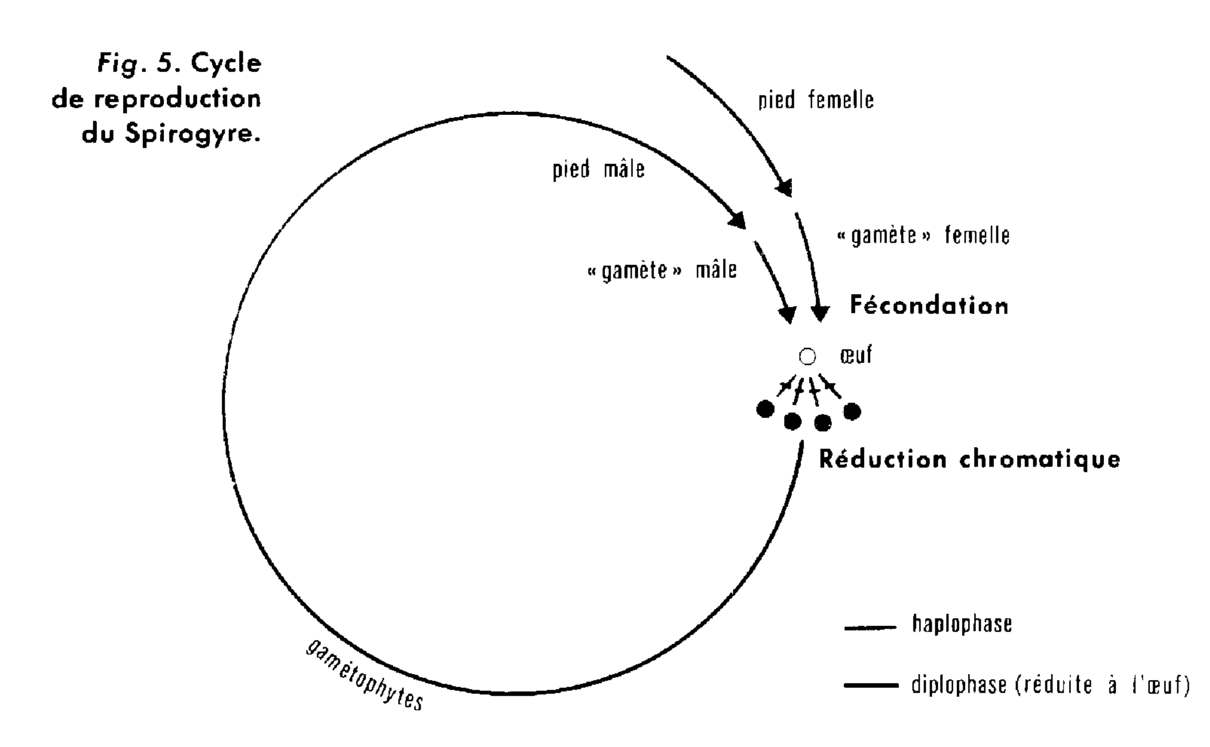


Fig. 5. Cycle de reproduction du Spirogyre.

matique donnera une spore, et celle-ci, en se divisant, formera un prothalle femelle, ou *endosperme*, au sein duquel on verra se développer des archégones et des oosphères typiques. La fécondation des oosphères ayant eu lieu, l'œuf donnera l'embryon, qui, comme chez la Fougère, se développe pendant un certain temps à l'intérieur même du prothalle femelle, ou endosperme, lui-même *porté par le sporophyte* et non pas indépendant comme chez la Fougère. Bien entendu, dans ce cas, l'embryon au sein de l'endosperme voit son développement interrompu au moment de la formation de la graine.

Chez les Angiospermes (*fig.* 4), la simplification du prothalle mâle devient extrême, et l'endosperme du Pin est remplacé par le *sac embryonnaire*, prothalle encore plus réduit. Notons, en outre, l'existence d'une *double fécondation.* Nous venons de dire que le sac embryonnaire provient de la division d'une macrospore, cellule issue de la réduction chromatique ; normalement, donc, *toutes* ses cellules devraient être haploïdes. Cependant, sur les huit noyaux issus des trois divisions successives de la macrospore, *deux sont fusionnés* (ainsi s'explique que le sac embryonnaire ne contienne que sept cellules : l'oosphère, deux synergides, trois antipodes haploïdes et la cellule secondaire diploïde). En soi, cette fusion pose déjà un problème. Pourquoi a-t-elle lieu ? À quoi correspond-elle ? De surcroît, elle est suivie d'une fécondation, car ce sont deux gamètes mâles qui sont apportés par le grain de pollen germé, l'un servant à féconder l'oosphère, l'autre, la cellule secondaire, qui devient ainsi un œuf à 3*n* chromosomes. Cet œuf, en se divisant, donnera l'*albumen**, qui aidera au développement de l'embryon issu de l'oosphère fécondé, pendant tout ou partie de l'existence de la graine. Ainsi, en son début, le tronçon sporophytique du cycle est représenté par deux individus, l'un diploïde, l'autre triploïde.

Cycle haplophasique

Quant au cycle haplophasique, nous en trouvons un exemple (*fig.* 5) avec le cas d'une Algue d'eau douce : le Spirogyre (Chlorophycée). La réduction chromatique a lieu, dans ce cas, dès la première division de l'œuf. Un thalle se forme par germination de l'œuf. Ce thalle, qui n'est autre que le filament vert (au chloroplaste en hélice) caractéristique de cette Algue d'eau douce, représente un gamétophyte. La fécondation s'effectue par gamétangie entre deux de ces filaments haploïdes, dont l'un est considéré comme mâle et l'autre comme femelle en raison de l'abri que ce dernier donne à l'œuf fécondé. On peut trouver aussi des cas de

Fig. 4. Cycle de reproduction d'un Angiosperme.

cycles haplophasiques chez les Champignons (exemple : *Albugo candida*).

Nous venons d'être amenés, avec le Spirogyre, à distinguer entre deux types de thalles, dont l'un porte les gamètes mâles, l'autre les gamètes femelles. Ce cas, opposé à celui du prothalle de Fougère, qui porte à la fois les organes mâles et les organes femelles, montre qu'il existe dans la nature des cycles à deux gamétophytes, l'un mâle, l'autre femelle (on parle alors d'*hétérothallisme* [Spirogyre]) et des *cycles à gamétophyte unique*, à la fois mâle et femelle (on dit alors qu'il y a *homothallisme* [prothalle de Fougère]).

Si nous poursuivons ce raisonnement, nous serons amenés à constater :
— 1° que, s'il n'existe qu'un seul type de prothalle chez la Fougère, il n'en va pas de même chez les Prêles (exemple : *Equisetum maximum*), qui possèdent des prothalles unisexués, soit mâle, soit femelle. Toutefois, dans ce cas, ces deux types de prothalles, (*fig.* 6) morphologiquement distincts, sont issus de spores apparemment identiques. On dit qu'il y a *isosporie* ;
— 2° que, dans le cas des Sélaginelles (*fig.* 7) par exemple, outre l'hétérothallisme lié à l'existence de deux types de prothalles, on peut constater une *hétérosporie*, c'est-à-dire la présence de spores morphologiquement distinctes, les unes petites, ou *microspores*, donnant les prothalles mâles, les autres beaucoup plus grosses, ou *macrospores*, donnant les prothalles femelles. Les microspores et macrospores proviennent respectivement de microsporanges et macrosporanges portés à des niveaux différents par l'épi sporifère qui prolonge le rameau de Sélaginelle.

Or, souvenons-nous de ce que nous avons dit à propos des plantes à fleurs. Les sacs polliniques constituent les sporanges mâles puisqu'il s'y produit la réduction chromatique. Ce sont les équivalents des microsporanges de la Sélaginelle. Ils forment des spores, qui sont donc équivalentes aux microspores et qui, en germant, donnent les prothalles, ou grains de pollen. Le nucelle de l'ovule, ou sporange femelle, constitue donc un macrosporange, tandis que la spore qui donnera le prothalle femelle (endosperme ou sac embryonnaire suivant qu'on a affaire à une gymnosperme ou à une angiosperme) n'est autre qu'une macrospore.

Ainsi, une plante à fleurs représente un sporophyte puisqu'elle est issue

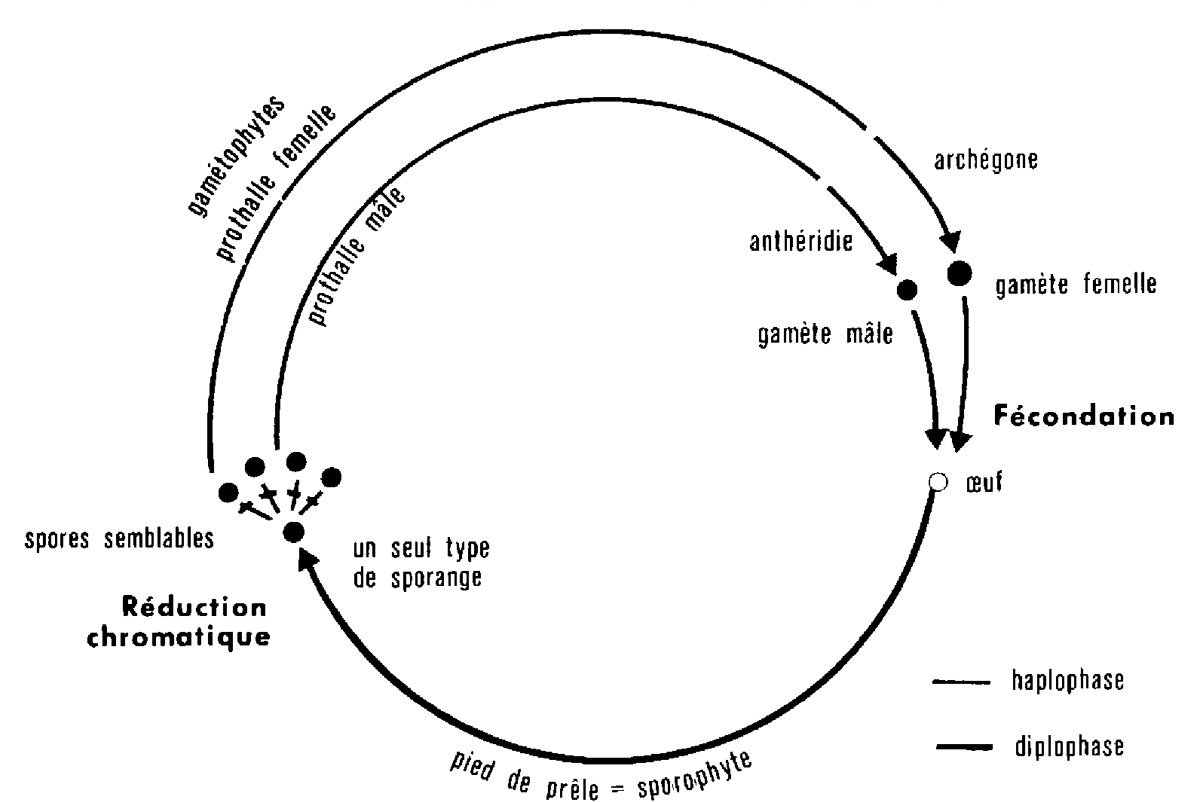


Fig. 6. Cycle de reproduction d'une Prêle.

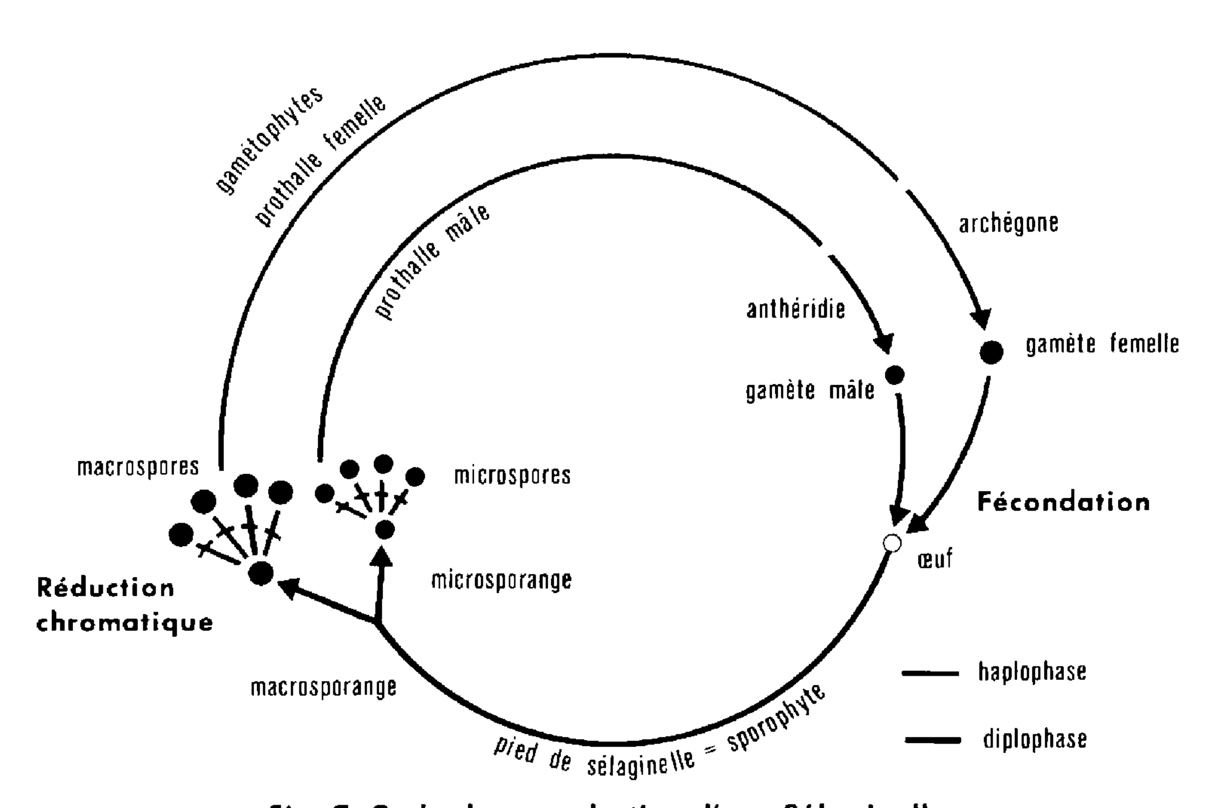


Fig. 7. Cycle de reproduction d'une Sélaginelle.

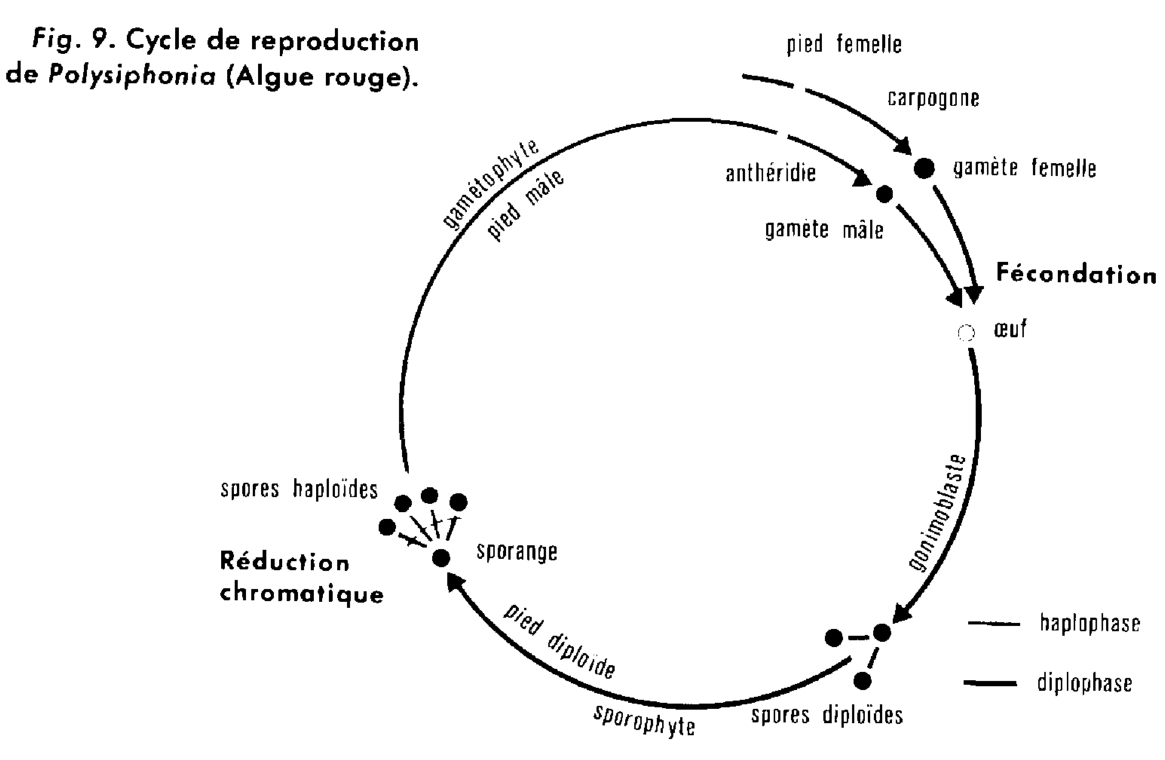


Fig. 9. Cycle de reproduction de *Polysiphonia* (Algue rouge).

de la fécondation et qu'à son niveau se forment des spores, mais ce sporophyte porte en son sein un gamétophyte non individualisé, soit sous forme du grain de pollen, soit sous forme du sac embryonnaire de l'ovule. Il existe, inversement, chez les végétaux, des exemples intéressants montrant une incorporation (moins poussée, certes) du sporophyte au gamétophyte. C'est le cas chez les Mousses (*fig. 8*). Les pieds mâles ou femelles de Mousses constituent des gamétophytes provenant de la germination des mêmes spores haploïdes. La fécondation a lieu sur les pieds femelles. L'œuf qui se forme se développe directement sur ces pieds femelles et à leurs dépens, en donnant un sporophyte appelé *sporogone*, morphologiquement distinct mais non indépendant du gamétophyte. Ce sporogone porte des spores, qui seront dispersées et redonneront des tapis de Mousse formés chacun de nombreux pieds, les uns mâles et les autres femelles.

Le cas de l'Homme, et des animaux en général, est à rapprocher de celui des végétaux à fleurs. En effet, issu de la fécondation, l'être humain, s'il donne naissance, apparemment, aux gamètes, n'en est pas moins le siège de la réduction chromatique. Ses gamètes, en effet, se forment à partir de cellules haploïdes qui, issues de la réduction chromatique, peuvent être comparées à des microspores (gamétogenèse mâle) ou à des macrospores (gamétogenèse femelle). Le testicule est ainsi l'équivalent du sac pollinique ou du microsporange, et l'ovaire celui du nucelle de l'ovule végétal ou du macrosporange. Mais alors, que sont devenus les prothalles mâles et femelles ? On peut admettre que, très réduits chez les plantes à fleurs, ils n'existent pas chez les animaux. Quoi qu'il en soit, le tronçon gamétophyte du cycle se trouve bien inclus, là aussi, dans le tronçon sporophytique ; l'Homme et les animaux constituent bien, avant tout, l'équivalent zoologique d'un sporophyte.

Particularités de certains cycles reproductifs

Un cas intéressant est celui des Algues rouges, par exemple du genre *Polysiphonia* (*fig.* 9). Chez ces Algues, à la suite de la fécondation, naît un individu diploïde, porté par le pied femelle, le *gonimoblaste*, qui rappelle le sporogone des Mousses. Mais, en fait, le gonimoblaste, lui, émet des *spores diploïdes* qui donneront naissance à un individu lui aussi diploïde. Cet individu diploïde, tout à fait semblable aux pieds mâles et femelles, donc aux gamétophytes, porte des sporanges où se produit la réduction chromatique et libère des spores qui sont justement à l'origine de ces pieds mâles et femelles. Ainsi, la diplophase est représentée non par un individu, mais par la *succession de deux individus*. Ce serait donc une erreur que de penser qu'il n'existe que des spores haploïdes. Mais le monde des Champignons, dont la diversité des cycles de reproduction est extrême, peut nous fournir des exemples encore meilleurs de la complexité que peuvent présenter certains cycles et de la variété des types de spores.

Puccinia graminis (Rouille du Blé) est un Basidiomycète parasite à deux hôtes : l'Épine-Vinette, porteuse du gamétophyte, et le Blé, porteur du sporophyte. Les modalités de la fécondation sont particulières à plusieurs titres (*fig.* 10). Il existe tout d'abord un hétérothallisme, donc deux gamétophytes, l'un mâle, l'autre femelle. Toutefois, ces gamétophytes sont représentés par des filaments mycéliens morphologiquement semblables, aucun gamète ne s'individualise et les deux filaments, au moment de la fécondation, se contentent de mélanger leur cytoplasme sans qu'il y ait fusion nucléaire. On a alors formation de cellules à *dicaryons*, qui se détachent, formant des spores à 2*n* chromosomes appelées *écidiospores* parce qu'elles se forment à l'intérieur d'écidies, sortes d'outrés dont le col s'ouvre à la face inférieure des feuilles de l'Épine-Vinette. Ces écidies contamineront les pieds de Blé, qui seront alors porteurs de mycéliums à dicaryons issus de la germination de ces spores. Ces filaments mycéliens formeront d'autres spores à dicaryons, les *urédospores*, qui multiplieront et disperseront le parasite et, au moment où le Blé mûrit, des *téleutospores*, qui ne contiennent plus alors qu'un seul noyau par cellule, leur formation ayant été précédée de la fusion nucléaire jusqu'ici différée. Ces téleutospores présentent en outre la particularité d'être une forme de résistance qui pourra passer l'hiver sur le sol, un peu à la manière d'une graine.

Lors de la germination de ces spores, on assiste à la formation de petits filaments à partir desquels s'individualisent les basides, caractéristiques de ce type de Champignon, et les *basidiospores* haploïdes qui en sont issues. Ainsi la réduction chromatique s'est

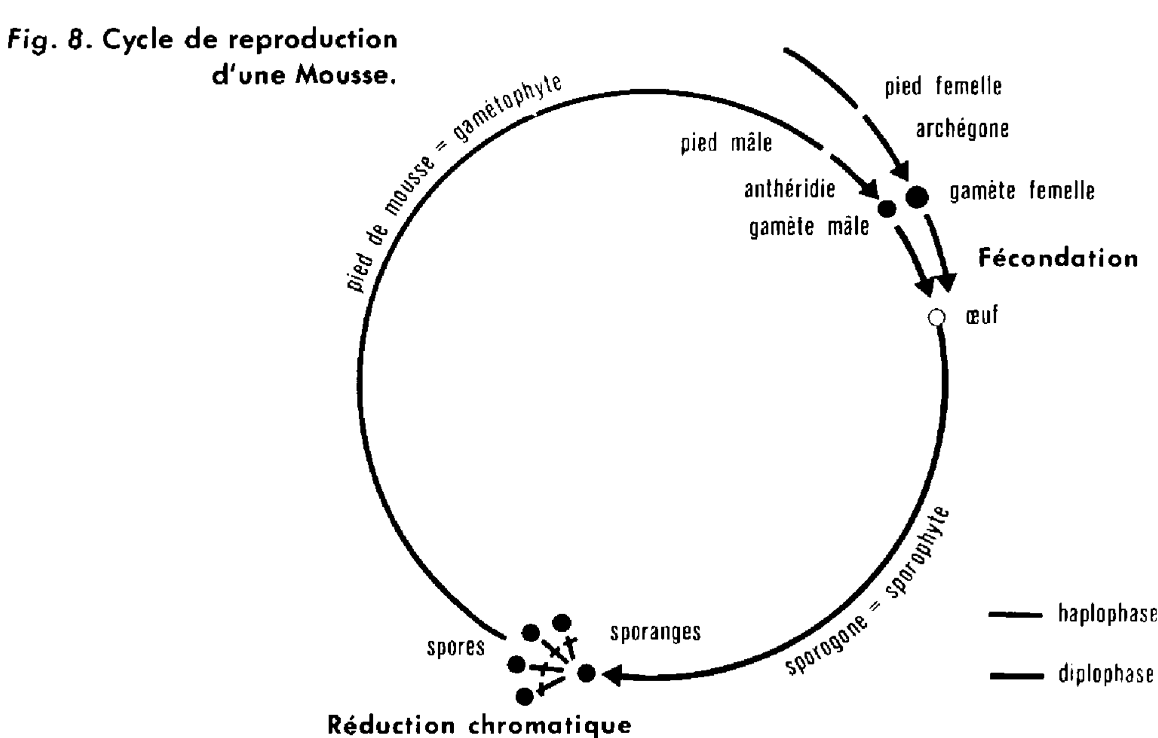


Fig. 8. Cycle de reproduction d'une Mousse.

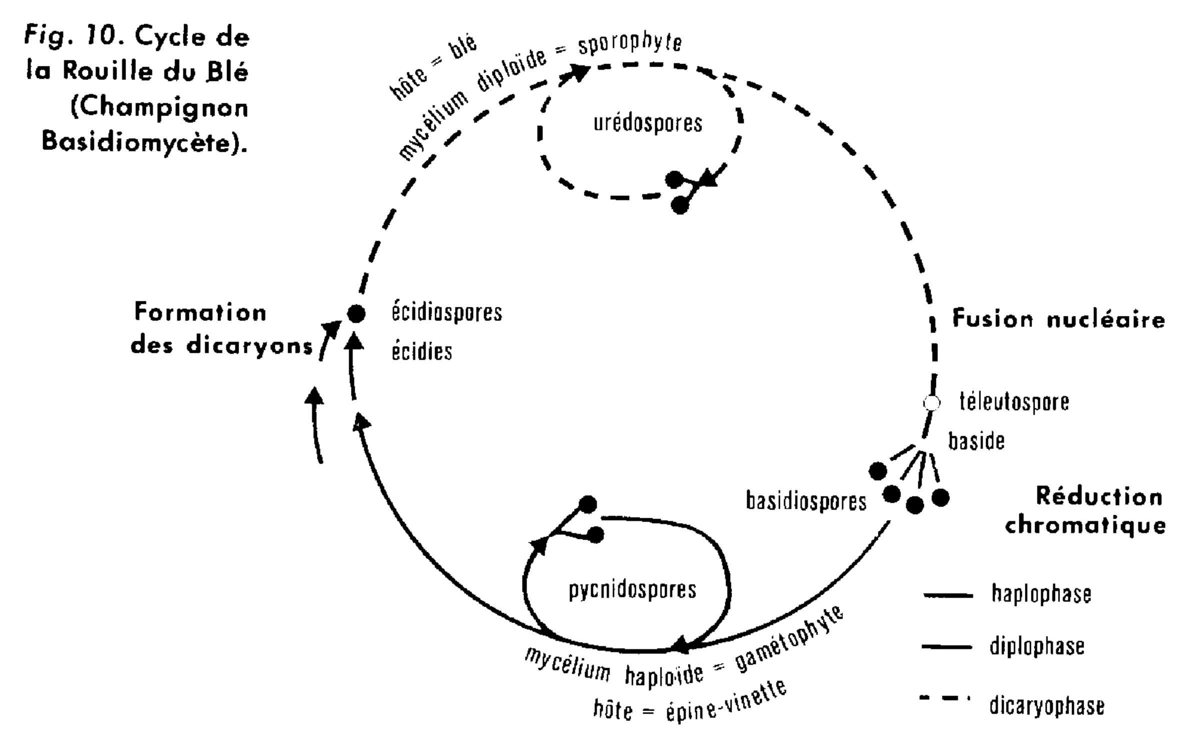


Fig. 10. Cycle de la Rouille du Blé (Champignon Basidiomycète).

produite ; les basidiospores sont bien des spores haploïdes, dont la germination donnera, suivant le cas, soit les gamétophytes mâles, soit les gamétophytes femelles. Elles sont issues d'un sporophyte diploïde, mais réduit, qui a été précédé d'un sporophyte développé mais à dicaryons, où la fusion nucléaire n'a pas encore eu lieu.

Peut-on assimiler cette *dicaryophase* aux diplophases déjà décrites ? Ajoutons pour achever de décrire ce cycle que l'haplophase voit une multiplication végétative des gamétophytes sur l'hôte Épine-Vinette, multiplication qui se fait par une cinquième catégorie de spores, ici haploïdes, mais issues d'un thalle déjà haploïde, les *pycnidospores*.

Fécondation et réduction chromatique ne sont pas des étapes obligatoires dans les cycles de reproduction

On s'aperçoit, en faisant l'analyse de certains cycles, que fécondation ou réduction chromatique, ou l'une et l'autre à la fois, peuvent disparaître.

Certaines cellules autres que les cellules sexuelles peuvent se développer et donner un embryon puis un nouvel être, bien entendu sans fécondation. On parle alors d'*apogamie* (cela existe, par exemple, chez les plantes à fleurs du genre Alchimilla). La cellule sexuelle femelle peut elle-même se développer sans fécondation, on parle alors de *parthénogenèse**. C'est le cas, par exemple, chez les plantes à fleurs du genre Taraxacum (Pissenlit) et chez de nombreux groupes animaux (Hyménoptères, Rotifères, Cladocères, etc.).

Chez les Fougères, on a pu noter des cas où, sur les emplacements des spores, on voit apparaître des lobes verts ayant valeur de prothalle car ils portent anthéridies et archégones. On dit qu'il y a *aposporie*, c'est-à-dire développement d'un gamétophyte sans réduction chromatique. Notons que, dans ce cas, malgré l'apparition d'oosphères et d'anthérozoïdes normaux, il n'y a jamais fécondation, et que les oosphères se développent parthénogénétiquement. Ainsi on peut trouver des cas particuliers de gamétophytes diploïdes. Remarquons toutefois que l'absence de réduction chromatique ou de fécondation entraîne toujours le jeu d'un mécanisme qui fait que l'œuf fécondé est malgré tout diploïde (spermatogenèse particulière du Faux Bourdon, ovogenèse particulière de la Daphnie, etc.). Très fréquemment, l'absence de réduction chromatique a des conséquences sur le déroulement de la fécondation et réciproquement : on peut le remarquer dans les cas de parthénogenèses géographiques qui s'accompagnent de polyploïdie ($3n$, $4n$, $6n$), l'absence de fécondation étant liée à la suppression du phénomène de réduction chromatique.

Cycles de reproduction et sexualité

Nous avons, chemin faisant, pu remarquer que les gamètes mâles et femelles étaient issus soit d'un seul type de gamétophytes (Fougère : homothallisme), soit de deux sortes différentes de gamétophytes (Prêle : hétérothallisme), qui sont donc eux-mêmes soit mâles, soit femelles. L'apparition d'une sexualité, dans ce deuxième cas, est donc plus précoce que dans le premier. Elle apparaît au moment de la formation des spores haploïdes, c'est-à-dire à la réduction chromatique. La sexualité touche là tout le tronçon haplophasique du cycle.

Chez les êtres humains, dont nous avons vu qu'ils représentaient un « sporophyte », la différenciation sexuelle existe, puisque l'on distingue entre l'homme et la femme. La sexualité, dans ce cas, touche tout le cycle de reproduction.

Il en va de même chez les plantes supérieures des espèces dioïques, chez lesquelles on distingue des *pieds mâles* et des *pieds femelles* (Dattier, Peuplier, certains Lychnis, etc.). À l'inverse, notons le cas des Champignons tels que certains Basidiomycètes (Champignons de couche), où la sexualité est tellement peu marquée que ce sont deux cellules absolument quelconques d'un même mycélium qui fusionnent et réalisent ainsi la formation d'un dicaryon.

J. P.

► *Adulte / Algues / Anthéridie / Bryophytes / Champignons / Croissance / Développement / Embryon / Fécondation / Fougère / Gamète / Génétique / Ovaire / Parasitisme / Parthénogenèse / Sexe / Testicule.*

🕮 **A. Guilliermond et G. Mangenot, *Précis de biologie végétale* (Masson, 1937 ; 2e éd., 1941). / L. Plantefol, *Cours de botanique et de biologie végétale* (Belin, 1938-39 ; 2 vol.). / M. Aron et P. P. Grassé, *Précis de biologie animale* (Masson, 1947 ; 8e éd., 1966). / L. Hirth et J. Stolkowski, *Biologie cellulaire* (P. U. F., 1955). / E. Schreider, *la Biologie humaine* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1960 ; 2e éd., 1967). / P. E. Pilet, *la Cellule, structure et fonctions* (Masson, 1964 ; 2e éd., 1966). / J. Rostand et A. Tétry (sous la dir. de), *Biologie* (Gallimard, « Encyclopédie de la Pléiade », 1965). / J. Beisson, *la Génétique* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1971 ; 2e éd., 1973).**

cyclique (musique)

C'est, en littérature comme en musique, l'idée d'unité qui fit recourir à cette expression imagée du cycle, empruntée à la fois à la géométrie et à la symbolique, où le cercle figure la proportion parfaite, la trinité dans l'unité, et c'est en ce sens que l'on a pu qualifier un triptyque de « cycle » de tableaux, ou une trilogie de « cycle » de tragédies.

Mais des pièces musicales ne méritent le qualificatif de *cyclique* que dans la mesure où elles sont subordonnées à un lien commun, à une unité de pensée, de forme, de tonalité et surtout de thèmes. Avec la forme sonate, dont la lente élaboration s'est faite à partir de l'unité tonale du prélude et fugue, des danses pavane et gaillarde puis des suites de danses groupées intentionnellement dans un certain ordre, on a vu l'idée d'unité s'affirmer par la dépendance tonale rigoureuse des morceaux l'un par rapport à l'autre et par le rôle grandissant de la personnalité thématique. La conception beethovénienne du *thème personnage* allait permettre l'unification cyclique des divers morceaux. Parvenue à ce degré de perfection, la sonate cyclique (ou toute œuvre symphonique construite d'après le même principe) peut être définie comme étant celle dont la construction est subordonnée à certains thèmes spéciaux reparaissant sous diverses formes dans chacune des pièces constitutives de l'œuvre, où ils exercent une fonction régulatrice et unificatrice. La *Symphonie fantastique* de Berlioz, avec son thème ou idée fixe personnifiant la femme aimée, en demeure l'exemple le plus frappant. Le qualificatif *cyclique* est donc applicable en premier lieu aux motifs qui, tout en se modifiant notablement au cours d'une œuvre divisée en plusieurs parties, demeurent présents et reconnaissables dans chacune de celles-ci indépendamment de la structure, du mouvement ou de la tonalité qui lui est propre. Par extension, la cellule qui contient un motif cyclique ou la période qui contient un thème cyclique sont dites « cycliques » elles-mêmes, ainsi que toute forme musicale (sonate, quatuor, symphonie, etc.) contenant de tels motifs destinés à accroître la cohésion des diverses parties entre elles. Toutefois, la fonction unifiante des motifs cycliques ne doit pas être confondue avec le rôle des idées musicales dans les expositions et les développements d'un seul et même morceau ; les métamorphoses subies par la cellule ou le thème cyclique diffèrent aussi du développement organique consistant à faire agir un thème préexposé, à l'amplifier, à le combiner à d'autres ; la modification cyclique, portant nécessairement sur les éléments rythmiques, mélodiques ou harmoniques de la cellule, tient beaucoup plus de la variation que du développement. Les éléments de la forme cyclique sont fournis par le génie beethovénien bien avant d'être organisés consciemment par César Franck ; la *Symphonie pastorale* (op. 68) contient une application, plus apparente encore que dans la sonate op. 57, des modifications rythmiques apportées à divers dessins destinés à établir un lien entre le premier mouvement et le final ; la sonate op. 81 *a* est construite à peu près exclusivement sur deux cellules contenues dans les premières mesures de l'introduction.

Ce n'est plus un retour du dessin principal dans les divers morceaux, mais une véritable génération de la forme musicale au moyen de la transformation de cellules initiales. Le quintette de César Franck offre un exemple remarquable d'unité cyclique : le rythme seul du thème unique se modifie dans chacune des trois pièces de l'œuvre tandis que sa ligne mélodique et ses harmonies spéciales demeurent. La symphonie op. 78 de Camille Saint-Saëns est également construite sur un dessin unique qui affecte trois aspects rythmiques principaux, mais c'est surtout du point de vue mélodique qu'elle contient des transformations intéressantes. Richard Wagner semble avoir poussé jusqu'à ses extrêmes limites cette conception cyclique des thèmes, dont il se sert pour signifier les sentiments éprouvés par les personnages de ses drames (exemple : la mélodie initiale du *Ring des Nibelungen*, qui s'expose sous un aspect harmonique et mélodique, contient en germe tous les thèmes importants de la Tétralogie : l'or, l'épée, le héros, la chevauchée des Walkyries). L'élément harmonique étant postérieur aux deux autres dans l'art musical, son emploi dans le domaine cyclique est resté assez limité, mais la tonalité elle-même est susceptible de coopérer à l'unité cyclique d'une œuvre : des réapparitions successives d'une même tonalité très différente du ton principal au cours des différents mouvements peuvent être

signalées dans l'op. 106 de Beethoven. L'adaptation raisonnée et constante d'un ton précis à une idée s'effectue chez Wagner (dans *Parsifal*, le ton de *ré* mineur traduit l'idée de mort). Chez Franck, certaines tonalités agissent de façon continue sur les modulations importantes des développements (notamment dans le quintette). En tant que procédé de composition, le système cyclique semble avoir été abandonné au XXe s., encore que la sonatine de Ravel et quelques œuvres de jeunesse de Debussy (quatuor), quelques pages de Roussel en présentent des réminiscences.

M. D. F.

cyclisme

Sport des courses à bicyclette se déroulant sur route ou sur piste aménagée (vélodrome en plein air ou couvert) selon des formules variées.

Historique

L'histoire du sport cycliste commence à une période capitale de l'évolution du vélocipède, marquée par les initiatives de Pierre et Ernest Michaux, les premiers véritables constructeurs de cycles. Cette époque correspond à la fin du second Empire en France.

La première course cycliste homologuée a lieu en France, le 31 mai 1868, dans le parc de Saint-Cloud, et son vainqueur, le premier champion cycliste, est un médecin vétérinaire anglais du nom de James Moore. Mais la véritable première épreuve cycliste internationale, course de ville à ville entre Paris et Rouen, se déroule le 7 novembre 1869. Elle remporte un succès populaire indéniable puisque plus de cent concurrents et concurrentes se présentent au départ. Elle connaît aussi un succès sportif considérable puisque le vainqueur, l'inévitable docteur James Moore, en couvrant les 123 km en 10 h 40 mn à la moyenne horaire de 11,500 km, surprend spectateurs et officiels, qui ne l'attendent pas si tôt à Rouen. La première championne se classe à la vingt-neuvième place. Elle porte en toute simplicité le nom de miss America.

Paris-Rouen marque le début de la compétition et, d'emblée, le sport cycliste se donne une dimension héroïque. Pendant une vingtaine d'années, ses manifestations adoptent des formules quelque peu anarchiques. On assiste alors en Europe et en Amérique à une série de défis, de paris et de handicaps invraisemblables relatés sur un ton épique par une presse spécialisée déjà forte d'une quinzaine de revues. Les amateurs de sensations racontent la traversée du Niagara en vélocipède sur une corde tendue ; les puristes prétendent que la course Paris-Rouen a eu un précédent historique entre Toulouse et Caraman ; les techniciens ouvrent des querelles sur les mérites comparés du vélocipède et du bicycle géant. L'un des premiers chantres de l'effort cycliste, Jean Richepin, consacre alors des lignes euphoriques au « Pégase à pédales » : « Il est vrai que l'étrange animal m'a conquis du coup et que je ne dévélocipède plus. Voler, le corps en souple équilibre, les muscles en action frénétique et rythmée, la sueur bue par le vent, les poumons gorgés d'oxygène, c'est une volupté tout bêtement. » À la fin du XIXe s., le sport cycliste est en plein essor. À partir de 1880, on essaie un peu partout de l'organiser. L'Union vélocipédique de France (devenue Fédération française de cyclisme [F. F. C] après 1940) est créée en 1881 et reconnue d'utilité publique en 1920. Dans chaque pays d'Europe, l'exemple est suivi et, sur une initiative de la Belgique, de la France et de la Suisse, l'Union cycliste internationale (U. C. I.) est fondée en 1900 pour donner au monde cycliste des structures solides et respectées.

Il est bien temps, car des découvertes techniques innombrables encouragent constructeurs et organisateurs à créer des épreuves nouvelles. En 1891, on assiste à la première édition de Bordeaux-Paris, de Liège-Bastogne-Liège et, surtout, de Paris-Brest-Paris. C'est dans Paris-Brest-Paris qu'est démontrée la supériorité du pneumatique grâce à la victoire du Français Charles Terront sur une machine équipée de « démontables » Michelin. L'association sport-industrie conduit inéluctablement à la création d'un cyclisme professionnel.

Les règles

En 1970, soixante et onze nations sont affiliées à l'Union cycliste internationale, qui organise, chaque année, des championnats du monde sur route et sur piste. C'est surtout en Europe que le sport cycliste se manifeste avec éclat. La réglementation sportive et technique du cyclisme français (30 000 licenciés en 1970) s'exprime chaque année en un manuel de 250 pages. Mais, en fait, les règles du sport cycliste sont d'une grande simplicité. Elles précisent (art. 640) que les bicyclettes de tous genres sont admises, munies ou non d'accessoires tels que changements de vitesse, freins, etc., à la condition qu'elles fonctionnent par la seule force de l'homme, qu'elles ne comportent aucun dispositif destiné à diminuer la résistance de l'air et qu'elles n'offrent pas un encombrement supérieur à deux mètres de longueur et soixante-quinze centimètres de largeur pour les machines à une place et à une voie. Les règlements attribuent la victoire au concurrent ayant couvert une distance donnée sur un parcours donné dans les moindres temps. Des commissaires, suivant la course à motocyclette ou à bord de voitures, surveillent le comportement des coureurs, qui, notamment, n'ont pas le droit « de se livrer sur un concurrent à des manœuvres déloyales ayant pour but de l'empêcher de défendre régulièrement ses chances, telles que poussées, tirages par le maillot ou par la selle, etc. ». La violation de ces règles entraîne des sanctions qui vont de la simple amende au déclassement, voire à la suspension à terme ou définitive, du coureur pris en défaut. D'une façon générale, les règlements cyclistes évoluent vers une plus grande souplesse et une plus grande simplicité. Cette tendance est la conséquence de l'évolution de la course cycliste, où la notion de vitesse remplace peu à peu la notion de résistance et de durée. Sur des parcours souvent accomplis à des moyennes horaires supérieures à 40 km, il est devenu nécessaire de réduire les contraintes naguère imposées aux coureurs. L'application de règles surannées comme la non-assistance à un coureur retardé par un incident mécanique est devenue impossible. Un coureur pouvait, autrefois, s'accorder un retard de 3 ou 4 mn parce que ses adversaires roulaient à une moyenne horaire de 30 ou 35 km. Désormais, un coureur pénalisé d'une minute risque la défaite et l'élimination parce que ses adversaires progressent à 45 km/h. Pour réduire la part de la malchance et de l'injustice, les coureurs sont maintenant assistés dans les grandes compétitions par des mécaniciens en cas de panne et par un service médical en cas d'accident.

Les coureurs doivent aussi respecter le Code de la route, même si des mesures spéciales sont appliquées à la circulation en faveur de toutes les compétitions officielles par les forces de police et de gendarmerie. En fait, les routes empruntées par les courses cyclistes sont momentanément fermées au trafic normal. Depuis 1965, les pouvoirs publics, assaillis par les problèmes de la circulation automobile, surtout en France, sont contraints de réduire sensiblement le nombre des décrets autorisant l'utilisation des routes pour les compétitions sportives. Ces restrictions constituent un obstacle au développement sinon à la survie du cyclisme sur route.

En dehors des modalités d'application d'un certain nombre de dispositions techniques, les règlements déterminent aussi la qualité des coureurs cyclistes. Cette préoccupation consiste à établir une discrimination entre cyclistes amateurs et cyclistes professionnels. Elle est d'autant plus vaine que l'amateurisme, au sens olympique du terme, n'existe pas en cyclisme, puisque la plus petite course de débutants est dotée de prix en espèces (en 1970, dix millions de francs de prix environ ont été versés officiellement aux seuls « amateurs » français). Courageusement, l'Union vélocipédique de France avait voulu imposer en 1920 la « licence unique » en supprimant les catégories des amateurs et des professionnels et en classant ses coureurs par catégories d'âge. Mais l'Union cycliste internationale avait formellement condamné cette initiative. Le maintien du cyclisme au programme des jeux Olympiques, particulièrement défendu par les pays d'Europe de l'Est, où le sport professionnel n'est pas reconnu, favorise la tricherie de certains athlètes qui conservent officiellement leur statut d'amateur tout en gagnant des sommes d'argent importantes par la pratique de leur sport.

Tous les coureurs français, qu'ils soient amateurs ou professionnels, doivent solliciter une licence à la Fédération française de cyclisme. Cette licence régularise l'inscription des coureurs dans les compétitions en même temps qu'elle les assure contre les risques d'accidents. Les coureurs amateurs appartiennent à des clubs qui leur proposent une éducation sportive spécialisée dans la mesure de leurs moyens et leur fournissent une certaine assistance matérielle. Les coureurs professionnels appartiennent à des groupes sportifs pour lesquels ils acceptent, moyennant salaires ou autres primes, de jouer un rôle publicitaire. Les marques de cycles, incapables d'assurer le budget d'une équipe, qui avoisine ou dépasse un million de francs par an, abandonnent peu à peu les groupes sportifs à des firmes commerciales étrangères au cyclisme. De grandes marques d'appareils électro-

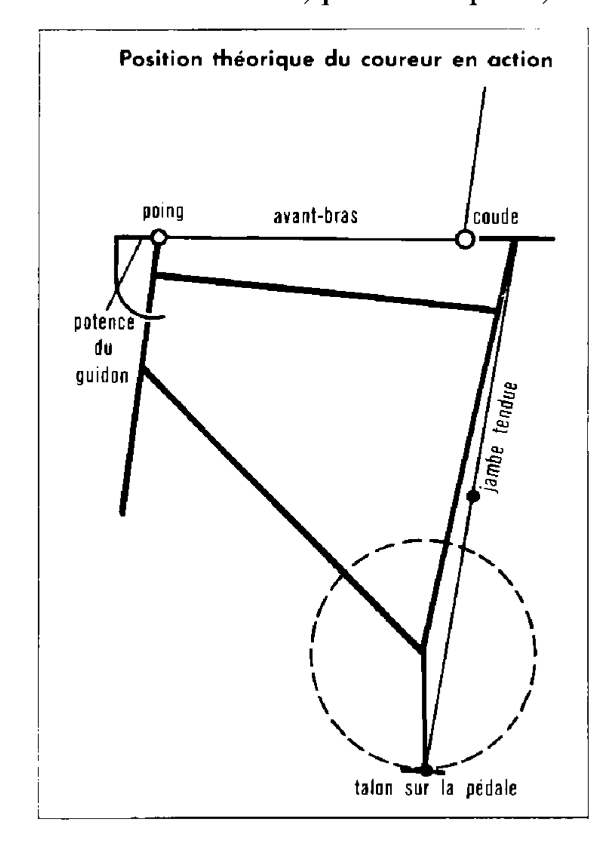
ménagers, de textiles, de voitures, de produits pharmaceutiques ou alimentaires entretiennent ainsi des équipes cyclistes professionnelles placées sous la responsabilité d'un directeur sportif. La très large publicité accordée dans la presse et à la télévision aux performances des champions justifie cet effort financier de l'industrie et du commerce extra-sportifs en faveur du cyclisme.

De nombreuses formules sont mises à l'essai pour éviter une cassure trop nette entre le cyclisme professionnel et amateur. En France, une expérience est en cours qui instaure une nouvelle catégorie de coureurs « indépendants », admis à concourir à la fois avec les amateurs et les professionnels. Les limites d'âge font aussi l'objet de discussions nombreuses et de réglementations diverses d'un pays à un autre. La première compétition n'est autorisée, en France, qu'à l'âge de quatorze ans, qui correspond à la catégorie des minimes. Cette décision est contestée par ceux qui considèrent que l'effort cycliste est trop violent pour un adolescent de moins de seize ans. Elle est soutenue par ceux qui redoutent qu'avant l'âge de seize ans les jeunes ne soient sollicités et retenus définitivement par d'autres sports.

Enfin, il faut préciser que les cyclistes féminines, en plus grand nombre dans les pays de l'Est, sont toutes classées dans la catégorie des amateurs et courent exclusivement entre elles. Il n'existe pas d'épreuves cyclistes mixtes.

La technique

Le coureur cycliste s'efforce d'obtenir le meilleur rendement de sa machine et de s'affranchir des contraintes imposées par la complexité mécanique de celle-ci. Il accorde, par conséquent, un soin particulier au choix de son matériel en considérant que les qualités indispensables d'une bicyclette de compétition sont, d'une part, sa rigidité, d'autre part, sa légèreté. Une bicyclette de course type « Tour de France » pèse de 9 à 11 kg, une bicyclette de piste environ 8 kg.



Position théorique du coureur en action

Les dimensions du cadre sont déterminées par la taille du cycliste, mais aussi par la longueur relative de son buste et de ses membres inférieurs et supérieurs. Pour obtenir une position correcte en hauteur, le cycliste doit, la jambe tendue au maximum, réussir à pédaler avec le talon sans déhanchement. Pour obtenir une position correcte en cote horizontale, le cycliste doit, en collant son coude au bec de selle, effleurer du poing la potence du guidon.

Les coureurs de haute compétition cherchent à améliorer leur rendement en utilisant des pneus, qu'ils appellent *boyaux*, de plus en plus fins pour diminuer l'effet d'adhérence sur la route. Les champions emploient couramment des pneus de faible section et d'un poids inférieur à 250 g. Ils s'efforcent aussi de tirer le meilleur profit de la gamme des développements que leur offre le dérailleur, ou changement de vitesses. Le dérailleur, expérimenté depuis le début du siècle par des cyclotouristes, a été admis en compétition en 1928 grâce aux efforts conjugués d'un industriel, Lucien Juy, et d'un champion français, Georges Speicher. Le dérailleur met désormais à la disposition des coureurs dix développements différents grâce à la combinaison d'un changement de vitesses à l'avant portant sur deux pédaliers et d'un changement de vitesses à l'arrière portant sur cinq pignons.

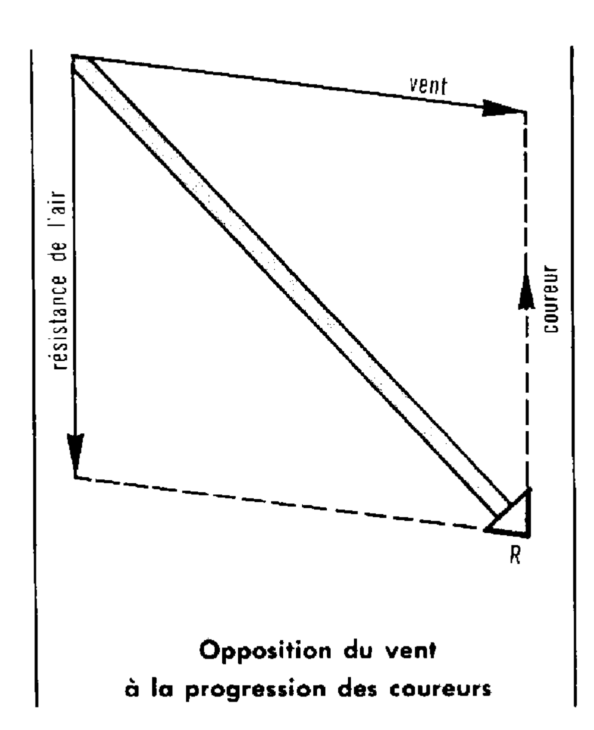
On peut admettre que, depuis une dizaine d'années, toutes les bicyclettes de compétition offrent des garanties et des qualités égales. Il est bien acquis que la supériorité d'un champion est le fait de ses qualités physiques et de son entraînement.

L'entraînement moderne consiste à parcourir chaque jour, à des allures variables, des distances allant de 80 à 150 km. Ainsi, avant la première compétition sérieuse de l'année, un coureur cycliste professionnel accomplit environ 4 000 km à l'entraînement. Il respecte aussi une discipline de vie, singulièrement en matière d'alimentation, qui lui est dictée par les conditions particulières de la compétition cycliste. Une épreuve s'étalant sur plus de 6 h (et parfois plus de 7 h) nécessite, en effet, une alimentation rigoureusement sélectionnée en quantité et en qualité. Les progrès incessants de la diététique sportive expliquent en partie l'amélioration des performances réalisées par les cyclistes. Mais, avant de bien maîtriser toutes ces connaissances techniques réservées aux champions, le jeune cycliste doit d'abord apprendre l'art de courir à bicyclette. La façon d'aller à bicyclette à 40 km/h n'a qu'un lointain rapport avec la promenade. Un élément nouveau apparaît avec le cyclisme de compétition : la résistance de l'air, d'autant plus importante que la vitesse est plus grande. À 40 km/h, la résistance de l'air est très sensible pour un cycliste. D'instinct, pour échapper à cette force contraire, celui-ci recherche l'abri derrière un autre cycliste, qui en fait autant avec un troisième, etc., d'où la formation dite « en peloton ». Il arrive souvent que la résistance de l'air ne constitue pas le seul obstacle à l'avancement. Le vent, par exemple, perturbe le bon ordre d'un peloton parce qu'il provoque une autre opposition, une autre force contraire. L'étude d'un cas particulier permet de mieux expliquer les différentes manœuvres qui échappent généralement à l'entendement du grand public.

Lorsque le vent souffle par exemple de trois quarts face, les coureurs sont freinés à la fois par le vent et par la résistance de l'air et, plus exactement, par la résultante de ces deux forces. Pour les physiciens, c'est une application directe, bien qu'inattendue, du parallélogramme des forces.

Pour les coureurs, c'est plus simplement et plus instinctivement la nécessité d'adopter cette formation en coupe-vent qu'ils appellent *bordure*.

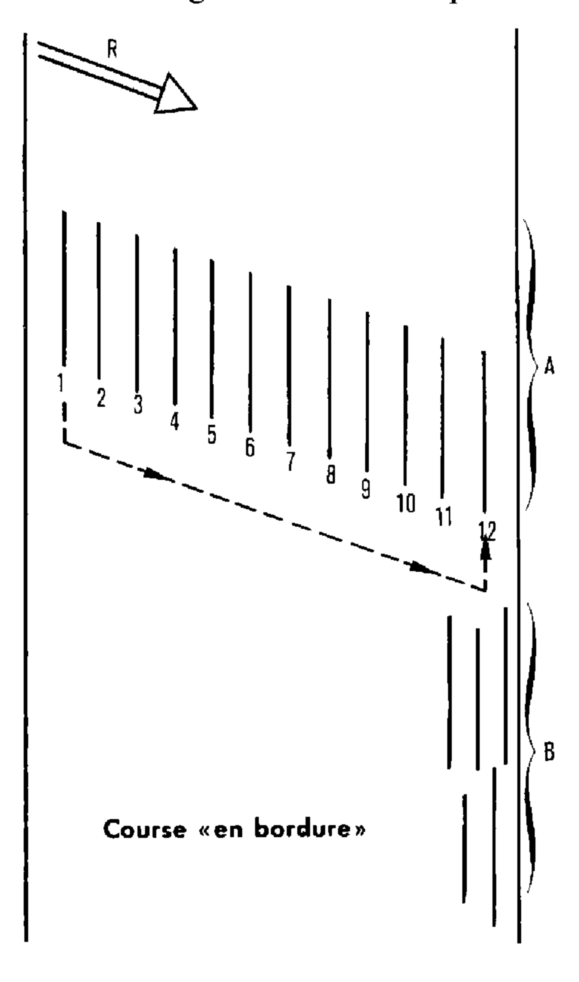
La bordure est efficace pour lutter contre la résistance des forces R. Elle est aussi impitoyable. La quantité de coureurs admis dans une bordure dépend naturellement de la largeur de la route, mais on peut l'estimer en moyenne à une douzaine. Dans la bordure, l'abri est absolument parfait (c'est-à-dire dans la zone A de la figure). La progression de la bordure est assurée de la façon suivante : le coureur n° 1 assure un relais de 100 ou 200 m pendant lequel il subit seul les effets de la force R. Après cet effort, il se laisse glisser derrière le coureur n° 2, puis n° 3, jusqu'au coureur n° 12, dont il prend la place, ce dernier avançant automatiquement d'une place. Le coureur n° 2, placé alors en tête de la bordure, assure à son tour un relais, etc., et la bordure progresse par une



Opposition du vent à la progression des coureurs

véritable rotation. Les coureurs qui ne peuvent trouver place dans la bordure et qui luttent dans la zone B effectuent un travail double et inutile, car ils sont condamnés à perdre le contact. La bordure, grâce à des relais courts mais nerveux, se déplace à 50 km/h, alors que les isolés de la zone B sont bloqués par le vent et les remous et se déplacent à 35 ou 40 km/h. Leur seule ressource est d'organiser une deuxième bordure, 100 m derrière la première.

Les coureurs tiennent compte aussi de considérations tactiques dans les épreuves où la course d'équipe est autorisée. Cette stratégie, contrôlée sinon suggérée par un capitaine d'équipe ou par un directeur sportif qui suit la course à bord d'une voiture, vise, notamment, à contrôler les tentatives d'échappée et à placer dans les meilleures conditions de victoire le meilleur homme de l'équipe. Toutes ces manœuvres sont surveillées par un directeur de course qui veille à la stricte application des règlements pour assurer la régularité de la compétition.



Course «en bordure»

Les grandes compétitions

Pour les amateurs comme pour les professionnels, il existe d'abord une catégorie d'épreuves officielles directement placées sous la responsabilité des fédérations. Ce sont les *championnats nationaux*, organisés chaque année dans chaque pays, et les *championnats du monde*, confiés chaque année à un pays désigné par le comité directeur de l'Union cycliste internationale. Les championnats sur route des amateurs sont courus sur une distance de 150 à 180 km, les championnats sur route des professionnels sur une distance de 250 à 280 km. Tous les 4 ans, les coureurs amateurs se disputent aussi le titre de champion olympique.

En dehors des confrontations officielles, les coureurs amateurs s'affrontent le plus souvent dans des épreuves nationales. Toutefois, depuis 1950, un effort est entrepris par certaines nations qui mettent sur pied des confrontations internationales à l'occasion de courses à étapes. La plus célèbre et la plus convoitée de ces épreuves est la *Course de la Paix*, organisée conjointement par la République démocratique allemande, la Tchécoslovaquie et la Pologne sur des routes joignant Berlin-Est à Prague et Varsovie. La France propose aux meilleurs amateurs du monde le *Tour de France de l'avenir*, une course étalée sur douze étapes environ, dont la formule est la même que celle du célèbre Tour de France, réservé aux professionnels.

La plus grande publicité est accordée aux organisations professionnelles, qui ont le mérite, il est vrai, de réunir les meilleurs champions. Les épreuves professionnelles peuvent être réparties en trois classes.

Les classiques

Une classique est une course de ville à ville longue d'au moins 200 km, disputée en un seul jour en une période fixe de l'année. Les classiques internationales sont, en Italie : *Milan - San Remo* et le *Tour de Lombardie* ; en Belgique : le *Tour des Flandres*, la *Flèche wallonne* et *Liège-Bastogne-Liège* (la doyenne des classiques, puisque sa première édition remonte à 1891) ; en France : *Paris-Roubaix* et *Paris-Tours*. L'Italie, la Belgique et la France, suivies de l'Espagne, de la Suisse, de la Hollande, du Luxembourg et de l'Allemagne fédérale, sont les principaux pays organisateurs de courses professionnelles. Les coureurs italiens se rencontrent, notamment, dans le *Tour du Piémont*, le *Tour de Romagne*, le *Tour de Campanie*, *Milan-Turin*, les *Trois Vallées varésines* ; les Belges, dans *Gand-Wevelgem*, le *Tour du Limbourg*, les *Régions flamandes* ; les Français, dans le *Critérium national*, *Gênes-Nice* et les *Boucles de la Seine*.

Les épreuves classiques favorisent surtout les coureurs rapides capables de s'imposer au cours du sprint final, ou les rouleurs capables de mener à bon terme une échappée solitaire.

Les courses à étapes

L'idée de proposer une épreuve étalée sur plusieurs jours revient au Français Henri Desgrange et remonte à 1903. Le *Tour de France*, avec sa vingtaine d'étapes, est considéré, à juste titre, comme la course la plus significative du calendrier international. Après lui, le *Tour d'Italie (Giro)* et le *Tour d'Espagne (Vuelta)* bénéficient d'une popularité de plus en plus grande. Le *Tour de Belgique*, le *Tour de Suisse* et le *Tour du Luxembourg* ont une audience plus restreinte. Les *Tours d'Allemagne* et *de Hollande*, contrariés par des difficultés d'organisation, sont intermittents et donc moins sérieux. Chacune des grandes nations traditionnelles du cyclisme propose d'autres courses à étapes de moindre retentissement : en France, *Paris-Nice*, le *Critérium du « Dauphiné libéré »*, le *Prix du « Midi libre »*, le *Tour de l'Oise* ; en Italie, le *Tour de Sardaigne* ; en Suisse, le *Tour de Romandie* ; en Espagne, le *Tour de Catalogne* et le *Grand Prix d'Eibar*. Les courses à étapes récompensent les coureurs complets, car leurs parcours variés font appel à toutes les qualités.

Les courses spécialisées

Un certain nombre d'épreuves proposent une formule spéciale ou un parcours spécial. Ainsi, les *courses de côte*, réduites à un faible kilométrage, sont disputées sur des pentes à fort pourcentage. Les plus connues sont en France la *Polymultipliée* (créée pour servir de banc d'essai au matériel et surtout au dérailleur) et le *Mont Faron* ; en Suisse, la *Course à travers Lausanne* ; en Espagne, le *Grand Prix d'Arrate*.

Les *courses contre la montre* consistent à comparer les temps réalisés par chaque concurrent luttant individuellement sur une distance donnée, généralement comprise entre 50 et 100 km. Le *Grand Prix des Nations* en France et le *Grand Prix de Lugano* en Suisse sont les plus connues des courses contre la montre individuelles. En Italie a lieu chaque année une course contre la montre par équipes de deux coureurs, le *Trophée Baracchi*. L'association de deux rouleurs spécialistes dans un même effort a pour conséquence de produire des moyennes exceptionnelles (plus de 47 km/h pour une distance de 100 km).

À l'occasion des jeux Olympiques et des championnats du monde, les coureurs amateurs disputent aussi une course contre la montre par équipes de quatre hommes (classement établi sur les temps additionnés des trois premiers concurrents de chaque équipe).

La course *Bordeaux-Paris* mérite une mention particulière. Créée en 1891 par les dirigeants du Vélo Club bordelais et du *Véloce Sport*, revue de la Vélocipédie française et étrangère, elle est devenue une course de légende et de drame. Couvrir 572 km à vélocipède en 1891 était considéré comme une épreuve surhumaine, que le vainqueur, l'Anglais G. P. Mills, remporta dans le temps de 26 h 34 mn alors que trois jours avaient été prévus par les plus optimistes. La formule de Bordeaux-Paris consiste à pourvoir (sur environ la seconde moitié du parcours) les concurrents d'entraîneurs. Ces entraîneurs, autrefois à bicyclette ou à tandem, puis sur des motos commerciales, disposent maintenant de cyclomoteurs qui permettent la vitesse de 65 km/h. Cette formule d'entraînement permet de réaliser une moyenne horaire de 40 km de Bordeaux à Paris. La distance, le départ en pleine nuit, les variations de temps provoquent des défaillances et autorisent des remontées exceptionnelles, qui font de Bordeaux-Paris la plus spectaculaire en même temps que la plus athlétique des compétitions cyclistes après le Tour de France. En raison de sa rigueur, elle n'a pu être organisée en 1971 et en 1972 faute d'un nombre suffisant de concurrents.

Pour en terminer avec la liste des courses, il convient de noter que les compétitions féminines sur route sont limitées en difficultés (parcours plat) et en distance (70 km au maximum). En dehors des championnats du monde et olympiques, aucune compétition féminine n'atteint encore le prestige d'une course classique.

Le Tour de France

• *Historique.* C'est en 1903 qu'Henri Desgrange (1865-1940), directeur-rédacteur en chef du journal *l'Auto* et recordman de l'heure sur piste, annonce son intention de lancer une course en six étapes sur un parcours long de plus de 2 000 km. Les six villes étapes désignées sont Paris, Lyon, Marseille, Toulouse, Bordeaux et Nantes. Desgrange, pour attirer plus de concurrents, doit réduire la course à trois semaines (c'est encore sa durée actuelle) et indemniser les cinquante premiers arrivants à Paris à raison de cinq francs par jour. Le Français Maurice Garin, grand favori, sort vainqueur de ce premier marathon de la route. Dès l'année suivante, des bagarres violentes provoquées par des spectateurs à Saint-Étienne et à Nîmes compromettent l'avenir du Tour.

Desgrange écrit dans *l'Auto* : « Le Tour est terminé et sa seconde édition aura été la dernière. Il sera mort

palmarès des championnats du monde sur route

(professionnels)

1927	Alfredo Binda (Italie)	**1956**	Rik Van Steenbergen (Belgique)
1928	Georges Ronsse (Belgique)	**1957**	Rik Van Steenbergen (Belgique)
1929	Georges Ronsse (Belgique)	**1958**	Ercole Baldini (Italie)
1930	Alfredo Binda (Italie)	**1959**	André Darrigade (France)
1931	Learco Guerra (Italie)	**1960**	Rik Van Looy (Belgique)
1932	Alfredo Binda (Italie)	**1961**	Rik Van Looy (Belgique)
1933	Georges Speicher (France)	**1962**	Jean Stablinski (France)
1934	Karel Kaers (Belgique)	**1963**	Benoni Beheyt (Belgique)
1935	Jean Aerts (Belgique)	**1964**	Jan Janssen (Pays-Bas)
1936	Antonin Magne (France)	**1965**	Tom Simpson (Grande-Bretagne)
1937	Eloi Meulenberg (Belgique)	**1966**	Rudi Altig (Allemagne)
1938	Marcel Kint (Belgique)	**1967**	Eddy Merckx (Belgique)
1946	H. Knecht (Suisse)	**1968**	Vittorio Adorni (Italie)
1947	T. Middelkamp (Pays-Bas)	**1969**	Harm Ottenbros (Pays-Bas)
1948	Brik Schotte (Belgique)	**1970**	Jean-Pierre Monsere (Belgique)
1949	Rik Van Steenbergen (Belgique)	**1971**	Eddy Merckx (Belgique)
1950	Brik Schotte (Belgique)	**1972**	Marino Basso (Italie)
1951	Ferdinand Kubler (Suisse)	**1973**	Felice Gimondi (Italie)
1952	H. Mueller (Allemagne)	**1974**	Eddy Merckx (Belgique)
1953	Fausto Coppi (Italie)	**1975**	Hennie Kuiper (Pays-Bas)
1954	Louison Bobet (France)	**1976**	Freddie Maertens (Belgique)
1955	Stan Ockers (Belgique)		

de son succès, des passions aveugles qu'il aura déchaînées... » Pourtant, le Tour continue de grandir. En 1906, la montagne fait son apparition, et le Français René Pottier est sacré premier roi de la montagne au ballon d'Alsace. En 1911, Desgrange décide de franchir le col du Galibier, alors connu des seuls bergers et montagnards. De 1912 à 1929, la victoire ne revient qu'une seule fois aux Français, grâce à Henri Pélissier. Mais, en 1930, le Tour subit une véritable révolution. Les équipes de marques disparaissent au profit des équipes nationales. Quelques coureurs individuels, appelés *touristes routiers*, sont encore admis, mais toutes les dépenses des coureurs sont à la charge des organisateurs, qui lancent pour la première fois une caravane publicitaire devant le Tour. Le Tour de France devient une fête nationale. En 1947, Jacques Goddet, directeur du journal *l'Équipe*, remplace Desgrange, mort en 1940. La reprise est un peu laborieuse. Mais la victoire spectaculaire de J. Robic, puis celles prestigieuses de G. Bartali, F. Coppi et L. Bobet redonnent au Tour de France tout son éclat, tout son attrait.

• *Formule.* Le Tour moderne se dispute sur une distance de 4 000 km environ, en une vingtaine d'étapes. Un classement général, obtenu par l'addition des temps de chaque étape pour chaque concurrent, désigne le vainqueur. Les coureurs sélectionnés sont répartis en douze ou quinze équipes de dix hommes. La course d'équipe est autorisée, c'est-à-dire que plusieurs membres d'une même formation peuvent sacrifier leurs chances personnelles au profit du meilleur d'entre eux.

Le Tour de France est maintenant organisé conjointement par les journaux *l'Équipe* et *le Parisien libéré.* Son organisation a servi de modèle aux autres Tours cyclistes. Son budget s'élève environ à 5 millions de francs. Trois cents envoyés spéciaux de la presse écrite, parlée et télévisée en assurent chaque année la couverture journalistique.

• *Anecdotes.* Plusieurs livres ont été consacrés au Tour de France, à ses exploits et à ses drames. Le premier drame du Tour de France, qui a contribué à sa légende, frappe en 1913 le Français Eugène Christophe, un coureur populaire que le public appelle familièrement « le Vieux Gaulois ». Dans le col du Tourmalet, Christophe brise la fourche de sa bicyclette. Il parcourt 14 km à pied pour réparer sa machine dans une forge du petit village de Sainte-Marie-de-Campan. Les commissaires, pour respecter le règlement d'une course alors farouchement individuelle, interdisent au forgeron d'aider le valeureux champion. Christophe perd ainsi quatre heures et toute chance de remporter le Tour de France.

Le premier grand spécialiste du Tour est le Belge Philippe Thys, vainqueur en 1913, 1914 et 1920. Il faut attendre quarante ans pour assister à un autre triplé, celui du Français Louison Bobet, vainqueur en 1953, 1954 et 1955. Le Français Jacques Anquetil, avec cinq succès (dont quatre consécutifs), détient le record absolu des victoires. Il a été rejoint par le Belge Eddy Merckx, vainqueur quatre fois consécutivement (1969, 1970, 1971, 1972) et en 1974, qui peut battre ce record. D'autres champions ont inscrit leur nom deux fois au palmarès du Tour de France : les Belges F. Lambot, S. Maes ; les Français L. Petit-Breton, A. Leducq, A. Magne ; les Italiens O. Bottecchia, G. Bartali, F. Coppi ; le Luxembourgeois N. Frantz.

À de rares exceptions près, tous les champions de leur époque ont gagné le Tour de France, dont le prestige est incomparable. Le succès populaire de la plus grande course du monde (il attire environ une dizaine de millions de spectateurs chaque année) est un véritable phénomène social. Le Tour de France a connu son heure de gloire en 1960 lorsque, dans la traversée du petit village de Colombey-les-Deux-Églises, devant le général de Gaulle, alors président de la République, s'arrêta un moment le peloton des coureurs.

palmarès du Tour de France

1903	Maurice Garin (France)
1904	H. Cornet (France)
1905	Louis Trousselier (France)
1906	René Pottier (France)
1907	Lucien Petit-Breton (France)
1908	Lucien Petit-Breton (France)
1909	François Faber (Luxembourg)
1910	Octave Lapize (France)
1911	Gustave Garrigou (France)
1912	Odile Defraye (Belgique)
1913	Philippe Thys (Belgique)
1914	Philippe Thys (Belgique)
1919	F. Lambot (Belgique)
1920	Philippe Thys (Belgique)
1921	Léon Scieur (Belgique)
1922	F. Lambot (Belgique)
1923	Henri Pélissier (France)
1924	Ottavio Bottecchia (Italie)
1925	Ottavio Bottecchia (Italie)
1926	Lucien Buysse (Belgique)
1927, 1928	Nicolas Frantz (Lux.)
1929	Maurice De Waele (Belgique)
1930	André Leducq (France)
1931	Antonin Magne (France)
1932	André Leducq (France)
1933	Georges Speicher (France)
1934	Antonin Magne (France)
1935	Romain Maes (Belgique)
1936	Sylvère Maes (Belgique)
1937	Roger Lapébie (France)
1938	Gino Bartali (Italie)
1939	Sylvère Maes (Belgique)
1947	Jean Robic (France)
1948	Gino Bartali (Italie)
1949	Fausto Coppi (Italie)
1950	Ferdinand Kubler (Suisse)
1951	Hugo Koblet (Suisse)
1952	Fausto Coppi (Italie)
1953, 1954, 1955	Louison Bobet (France)
1956	Roger Walkowiak (France)
1957	Jacques Anquetil (France)
1958	Charly Gaul (Luxembourg)
1959	Federico Bahamontes (Espagne)
1960	Gastone Nencini (Italie)
1961, 1962, 1963, 1964	Jacques Anquetil (France)
1965	Felice Gimondi (Italie)
1966	Lucien Aimar (France)
1967	Roger Pingeon (France)
1968	Jan Janssen (Pays-Bas)
1969, 1970, 1971, 1972, 1974	Eddy Merckx (Belgique)
1973	Luis Ocaña (Espagne)
1975	Bernard Thévenet (France)
1976	Lucien Van Impe (Belgique)

Le cyclisme sur piste

Le cyclisme sur piste est à présent moins populaire que le cyclisme sur route. Des vélodromes français et même étrangers disparaissent sans être remplacés, d'autres ralentissent leurs activités. La démonstration de cette regrettable désaffection des coureurs et du public pour la compétition sur piste est apportée par l'exemple de Paris, qui a autorisé la destruction en 1959 de son vélodrome d'hiver (communément appelé *Vel' d'Hiv*) et, en 1968, de la piste du parc des Princes.

Cette situation est d'autant plus alarmante que la compétition sur piste avait sur la compétition sur route l'avantage de l'ancienneté. Le premier championnat du monde sur route a été organisé en 1927, alors que le championnat du monde sur piste existe depuis 1895, et le premier phénomène de l'histoire cycliste, l'Américain Arthur Augustin Zimmerman, est un spécialiste de la piste. Cet athlète de 1,80 m s'est permis de remporter 101 victoires sur 111 courses de vitesse disputées entre 1887 et 1894. Sur une bicyclette de 12 kg (les vélos de piste pèsent maintenant 8 kg) n'offrant pas l'avantage d'une position aérodynamique, Zimmerman a couvert les 200 m avec départ lancé en 12 s, performance encore honorable dans une compétition aujourd'hui.

Une piste cycliste est composée de deux lignes droites plates et de deux virages relevés à 35° au minimum. Elle offre un revêtement en bois ou en ciment. Sa largeur peut varier de 5 à 8 m, sa longueur de 200 à 500 m. D'une façon générale, la longueur est un sous-multiple de 1 000 m afin de faciliter les opérations de contrôle de la distance et du chronométrage. Les bicyclettes de piste ne doivent pas être munies de roues libres ni de freins, c'est-à-dire que les coureurs disposent d'un pignon fixe et unique. De nombreuses formules de course sont proposées sur les vélodromes, où la notion de spectacle joue parfois son rôle aux dépens de la vérité athlétique. Les épreuves classiques représentées dans les championnats officiels sont la vitesse, la poursuite et le demi-fond.

La vitesse

La formule consiste à départager des coureurs par un sprint sur la distance de mille mètres. Cependant, des considérations tactiques font que les épreuves de vitesse se jouent en réalité sur les 200 derniers mètres, qui, seuls, sont officiellement chronométrés. En règle générale, les sprinters préfèrent ne pas démarrer en tête, si ce n'est par surprise. Ils cherchent au contraire à suivre l'adversaire le plus longtemps possible, s'assurant ainsi un abri maximum, pour surgir dans les tout derniers mètres qui précèdent la ligne d'arrivée. Par calcul, les coureurs de vitesse se livrent à des séances de « sur place » pour contraindre l'adversaire à démarrer le premier.

Physiquement, le sprinter ne ressemble pas aux autres coureurs. Il est plus lourd et possède un influx nerveux considérable qui lui permet de libérer ses forces en un instant. La course de vitesse se jouant en quelques secondes, la moindre erreur, le moindre oubli sont irréparables dans une épreuve où la vitesse finale atteint souvent 60 km/h. Cet exercice exige une rigoureuse spécialisation qui limite naturellement le nombre des concurrents. Les champions professionnels les plus titrés sont le Belge Jiff Scherens (7 fois champion du monde de 1932 à 1947), l'Italien Antonio Maspes (7 fois de 1955 à 1964), le Danois Thorwald Ellegaard (6 fois de 1901 à 1911), le Hollandais Piet Moeskops (5 fois de 1921 à 1926) et le Français Lucien Michard (4 fois de 1927 à 1930).

Paradoxalement, les meilleurs sprinters sont, de nos jours, des amateurs, les courses sur piste n'offrant pas de ressources suffisantes aux professionnels. L'homme le plus vite à bicyclette est le Français Daniel Morelon (6 fois champion du monde amateur de 1966 à 1973 et champion olympique en 1968 et en 1972).

Les épreuves de vitesse, sur la distance de 1 000 m, sont également proposées aux dames. Les Soviétiques y exercent une domination incontestée.

La poursuite

C'est la discipline la plus simple et la plus athlétique. Elle oppose deux coureurs. Au départ, chacun d'eux se place en un point diamétralement opposé de la piste. Le départ a lieu au pistolet, le coureur étant tenu et non poussé. L'enjeu consiste pour chacun des concurrents à rejoindre l'autre ou tout au moins à réduire l'intervalle qui l'en sépare. La course est limitée à une distance de 5 km pour les professionnels, 4 km pour les amateurs et 3 km pour les compétitions féminines. De nombreux routiers, grâce à leurs qualités de rouleurs, ont excellé en poursuite : l'Italien Fausto Coppi, le Français Roger Rivière et le Belge Ferdinand Bracke, connus par leurs exploits sur la route, ont été champions du monde de poursuite. La poursuite par équipe de quatre coureurs est pratiquée par les amateurs. Sa signification est d'autant plus grande que le résultat dépend autant de l'homogénéité de l'ensemble que de la qualité individuelle des membres d'une même formation.

Le demi-fond

Une course de demi-fond est une épreuve se disputant derrière des motos équipées d'un rouleau à distance réglable pour permettre de faire varier la vitesse limite susceptible d'être atteinte par les concurrents, soit par sécurité (compte tenu de l'inclinaison des virages), soit pour rendre la course plus sélective. Le coureur qui roule derrière l'abri offert par la moto et l'entraîneur est appelé *stayer*. Il utilise une bicyclette spéciale dont la roue avant est de moindre circonférence. Les courses derrière moto ont fait, autrefois, les beaux jours des vélodromes, le bruit, la vitesse et le danger ajoutant un attrait particulier à la qualité authentique des stayers. Depuis 1960, le demi-fond est en déclin. Les manœuvres des entraîneurs qui dirigeaient la course à leur guise ont précipité cette faillite. Il n'existe pas d'épreuves de demi-fond pour les femmes.

Autres courses

Les courses dites « à l'américaine », ainsi nommées parce qu'elles ont vu le jour aux États-Unis en 1890, constituent maintenant l'essentiel des réunions sur piste, notamment dans les vélodromes d'hiver. Ces courses sont disputées par équipes de deux coureurs se relayant. Le coureur n'étant pas en course doit toujours se tenir à la corde de mensuration. Une course à l'américaine, sur la distance classique de 100 km, est souvent courue en moins de deux heures sur les pistes rapides et exiguës des vélodromes d'hiver. Elle exige de la part des concurrents une agilité telle que les coureurs à l'américaine ont été appelés par le public *les écureuils*.

Les Six Jours sont une course à l'américaine. Autrefois disputées sans interruption pendant 6 jours et 6 nuits, ces compétitions ont connu un prestige équivalant au Tour de France, les vainqueurs accomplissant des distances de 4 000 à 5 000 km. Elles sont maintenant limitées à des courses de 3 ou 4 h par jour et s'inscrivent dans un programme de variétés qui leur font perdre leur ancienne signification. Parmi les grands noms des Six Jours, il faut retenir ceux de Piet Van Kempen, Oscar Egg, Gerrit Schulte, Rik Van Steenbergen, Peter Post (vainqueur de plus de 40 courses) et des Français Georges Wambst, Charles Lacquehay, Paul Broccardo et Marcel Guimbretière.

Records

Les records constituent l'activité la plus athlétique du cyclisme sur piste. Les records homologués sont les suivants : 200 m, 500 m et 1 000 m départ lancé ; 500 m, 1 000 m et 5 000 m départ arrêté. Au-delà de ces distances, des records sont parfois homologués sur la distance de 10, 20, 30 ou 40 km. Ceux-ci ne sont pourtant que des temps intermédiaires établis lors de tentatives contre le plus prestigieux de tous les records cyclistes, le *record de l'heure*.

Le record de l'heure a été établi en 1893 par Henri Desgrange, le créateur du Tour de France, avec la distance de 35,325 km. Le recordman actuel est le coureur professionnel belge Eddy Merckx, qui a couvert, en 1972, sur la piste en bois de Mexico, la distance de 49,431 95 km. En quatre-vingts ans, dix-sept champions seulement ont réussi à inscrire leur nom au palmarès du record le plus convoité, et parmi eux huit Français (H. Desgrange, J. Dubois, L. Petit-Breton, M. Berthet, M. Richard, M. Archambaud, J. Anquetil et R. Rivière). L'Italien Fausto Coppi, avec 45,798 km, a détenu le record pendant quinze ans, et sa performance était considérée comme inaccessible. On estime que le record de l'heure peut atteindre 50 km au cours de la prochaine décennie.

Le cyclisme, comme tous les sports mécaniques, a poussé certains hommes à atteindre la plus grande vitesse possible. Le record de la plus grande vitesse à bicyclette, obtenue derrière entraîneur, exige beaucoup plus d'audace que de valeur athlétique. Dès 1899, un Américain du nom de Charles M. Murphy avait largement dépassé la vitesse de 100 km/h sur vélocipède en roulant derrière une locomotive sur une piste en bois. Le plus entreprenant de ces recordmen insolites est le Français José Meiffret. En 1961, sur une autoroute allemande et dans le sillage d'une automobile Mercedes spécialement carénée, Meiffret a couvert un kilomètre à la moyenne de 186,625 km/h, performance à laquelle les champions cyclistes n'accordent pas une grande considération.

Vieux de cent ans, le sport cycliste traverse depuis les années 60 une crise indéniable. Son recrutement et sa popularité sont mis en cause. Il est difficile de déterminer les raisons de cette période moins faste que les précédentes. Le remplacement des nations cyclistes traditionnelles par d'autres pays nouvellement conquis peut lui redonner un nouvel essor. On avance, parfois, que le cyclisme de compétition est un sport dur et rigoureux qui n'attire plus les jeunes des pays dits « économiquement développés ». Cette explication sociologique est prise en défaut par la récente irruption sur la scène internationale d'excellents coureurs suédois et danois par exemple.

Privé de son support naturel, l'industrie de la bicyclette, qui marque le pas, le sport cycliste doit trouver une nouvelle motivation que seule la présence simultanée de plusieurs champions internationaux de haute valeur pourrait provoquer et entretenir (ce qui n'a évidemment pas été le cas de 1965 à 1975, où la domination d'E. Merckx a été écrasante). C'est la raison pour laquelle certains réformateurs, désireux de réunir et d'opposer les meilleurs cyclistes de tous les pays, souhaitent la suppression de la discrimination abusive entre amateurs et professionnels au profit d'une licence unique.

Le cyclo-cross

C'est l'abréviation de *cross-country cyclo-pédestre*, qui, comme son nom l'indique, est une course à bicyclette et à pied à travers la campagne. Pour respecter cette définition, le parcours doit être constitué de routes, bois, labours, prairies, déclivités, descentes rapides mais non dangereuses. La distance totale d'un cyclo-cross ne doit pas dépasser 24 km en terrains variés, à couvrir en plusieurs tours d'un circuit d'au moins 3 km pour les épreuves officielles, 1,5 km pour les autres épreuves.

La période d'organisation des courses de cross-country cyclo-pédestre s'étend de novembre à mars, c'est-à-dire pendant la saison morte du cyclisme sur route. Cette alternance permet à quelques routiers plus particulièrement adroits de pratiquer le cyclo-cross à titre d'entraînement, encore que cette méthode de préparation soit très contestée. Le cyclo-cross est, en effet, un exercice brutal par ses changements de rythme et dangereux par sa nature.

Les Français organisent un championnat national de cyclo-cross depuis 1902, mais ils n'ont pu intéresser leurs pays voisins qu'à partir de 1924, date du premier critérium international, devenu championnat du monde en 1950. Le Français André Dufraisse a remporté cinq fois le titre mondial de 1954 à 1958 ; Robert Oubron, Roger Rondeaux et le populaire routier Jean Robic ont aussi illustré les couleurs françaises dans cette spécialité ambiguë.

J. B.

R. Huttier, *le Roman de la bicyclette* (Susse, 1952). / R. Chesal, *75 Années de vie fédérale, 1881-1956* (Impr. du Nord-Est, Reims, 1957). / J. Bobet, *Louison Bobet, une vélobiographie* (Gallimard, 1958) ; *le Cyclisme* (Hachette, 1960). / M. Diamant-Berger, *Histoire du Tour de France* (Gédalge, 1959). / P. Chany, *Arriva Coppi ou les Rendez-vous du cyclisme* (la Table ronde, 1960). / G. Briquet, *Ici, 60 ans du Tour de France* (la Table ronde, 1962). / D. Rebour, *Cycle de compétition et cyclotourisme sportif* (Technique et Vulgarisation, 1962). / J. Marchand, *le Cyclisme* (la Table ronde, 1963). / J. Anquetil et P. Joly, *En brûlant les étapes* (Calmann-Lévy, 1966). / J. Augendre et R. Chapatte, *Histoires de cyclisme* (Calmann-Lévy, 1966). / J. Bobet et A. Creff, *la Course en tête* (la Table ronde, 1966). / D. Clément, *Cyclisme sur route* (Amphora, 1969). / A. Michea et E. Besson, *100 ans de cyclisme, 1869-1969* (Arthaud, Grenoble, 1969). / R. Bastide, *Doping, les surhommes du vélo* (Solar, 1970). / Fédération française du cyclisme, *Réglementation sportive et technique du cyclisme français* (Éd. annuelle).

Petit lexique du cyclisme

arc-en-ciel. *Les champions du monde de cyclisme se voient attribuer un maillot dit « arc-en-ciel » qui, en réalité, est un maillot blanc avec une large ceinture aux couleurs bleue, rouge, noire, jaune et verte. Les règlements stipulent que les champions du monde en exercice ont obligation de porter le maillot arc-en-ciel. Les champions déchus de leur titre ont le droit d'ajouter des parements arc-en-ciel aux manches de leurs maillots personnels.*

boyau. *Les pneumatiques ont fait l'objet d'études scrupuleuses qui ont abouti à la fabrication et à l'utilisation courante de pneus appelés* boyaux, *dont le poids varie de 200 à 300 g. La chambre à air du boyau est complètement enfermée dans l'enveloppe cousue et collée à la jante de la roue. Certains boyaux*

spéciaux utilisés sur piste ne pèsent pas plus de 100 g. Ils sont gonflés à l'hélium pour améliorer le rendement lors de tentatives contre les records.

braquet. *Il définit un développement qui est la distance en mètres parcourue par les roues en un tour complet du pédalier. Le développement se calcule en multipliant la circonférence de la roue par le rapport du nombre des dents du pédalier au nombre des dents du pignon arrière. Par exemple, le développement correspondant au braquet de 52 × 14 est :*

$$2{,}13 \text{ m (circonférence d'une roue)} \times \frac{52}{14} = 7{,}93 \text{ m.}$$

dopage ou doping. *Parce qu'il est un sport difficile et surtout un exercice de longue durée, le cyclisme de compétition a, dès ses débuts, poussé certains coureurs à accroître artificiellement leurs ressources physiques. Les confidences de champions du début du siècle, recueillies dans le Tour de France ou les courses de Six Jours sur piste, témoignent de l'ancienneté de cette tricherie. La commercialisation des excitants nerveux et euphorisants, après la Seconde Guerre mondiale, a provoqué des abus et des accidents mortels dont les plus retentissants ont eu pour victimes le jeune Danois Enemark Jensen aux jeux Olympiques de Rome (1960) et l'Anglais Tom Simpson dans le Tour de France (1967). Les pouvoirs publics français ont déclenché la lutte antidopage en promulguant une loi le 1er juin 1965 tendant à la répression de l'usage et de la fourniture des stimulants à l'occasion des compétitions sportives. Avec entrain ou résignation, toutes les nations cyclistes ont adopté des dispositions analogues, assorties de peines, d'amendes ou d'emprisonnement. Désormais, les coureurs sont soumis à des contrôles médicaux aux arrivées de toutes les grandes épreuves. Les résultats des analyses (urine, sang, salive) prouvent ou démentent l'absorption de produits dopants. Malgré quelques erreurs dans ses modalités d'application, le contrôle antidopage, dans la mesure où il est appuyé par une éducation des jeunes coureurs, semble contribuer à l'assainissement du sport cycliste en général. V.* DOPAGE.

géants de la route. *Les chroniqueurs des premiers Tours de France, souvent épouvantés par l'état des chemins empruntés et toujours émerveillés par le courage des concurrents, ont surnommé « géants de la route » les participants de la célèbre course. Dans un article fameux consacré au Tour de France 1924, Albert Londres a transformé l'expression en « forçats de la route », en raison des mesures vexatoires imposées par un règlement alors draconien. Il convient de signaler que le ton épique du reportage cycliste est la conséquence de la nature même de la course cycliste. Le cyclisme sur route n'a pas de spectateurs, car ceux-ci ne peuvent suivre que quelques secondes d'une action qui s'étale sur plusieurs heures et plusieurs dizaines de kilomètres. Le cyclisme sur route a des lecteurs et des auditeurs. Le sport cycliste n'est pas regardé. Il est raconté, d'où l'importance et le style souvent emphatique des articles qui lui sont consacrés.*

maillot jaune. *Un maillot de couleur jaune est attribué au premier du classement général du Tour de France. Le créateur du Tour, Henri Desgrange, adopta cette mesure en 1919 afin de permettre au plus grand nombre de reconnaître au passage le premier de la course. Il choisit la couleur jaune parce que son journal* l'Auto *était imprimé sur papier jaune. De même, le premier du classement général du Tour d'Italie porte un maillot rose parce que le journal organisateur, la* Gazzetta dello Sport, *est imprimé sur papier rose.*

cyclone

Grande perturbation atmosphérique qui se manifeste par le mauvais temps (couverture nuageuse, précipitations, turbulence).

Le cyclone est accompagné par des variations de pression où domine la tendance dépressionnaire. En ce sens, il constitue un vaste tourbillon autour duquel les vents tournent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (référence faite à l'hémisphère Nord). Ce tourbillon est à l'inverse de l'anticyclone*, puisque ce dernier résulte de hautes pressions ceinturées par des flux s'écoulant dans le sens des aiguilles d'une montre. Les cyclones, que l'on rencontre aux latitudes tempérées et tropicales, ne sont pas les seules perturbations affectant l'atmosphère. Il convient donc de les replacer dans leur contexte puisqu'ils en procèdent largement.

La place des cyclones tempérés et tropicaux dans la gamme des perturbations

On peut citer tout d'abord à côté des cyclones, et en commençant par les accidents atmosphériques les plus limités, les *perturbations orographiques*. Celles-ci résultent de l'ascendance forcée de l'air sur un relief, ascendance qui s'accompagne d'un phénomène de détente, générateur de nuages et de pluies. L'ascendance est provoquée, dans le cas des *perturbations thermiques* (thermoconvection), par un fort échauffement de l'air au contact du sol. La seule concentration de chaleur ne suffit pas toujours pour amener la convection. Celle-ci est en effet favorisée par la conjonction de réchauffement dans les basses couches et d'une advection d'air frais en altitude. Les orages d'été aux latitudes tempérées découlent le plus souvent de cette double disposition. Aux latitudes tropicales, la seule accumulation thermique permet l'ascendance. Mais celle-ci se fait, il est vrai, dans un contexte d'instabilité imposé par la chaleur et l'humidité de la masse d'air impliquée dans la convection. Outre les perturbations orographiques (perturbations fixes) et thermoconvectives (très localisées), on rencontre les *lignes de discontinuité*. Ces dernières peuvent comporter un affrontement de masses d'air dont les qualités diffèrent nettement (fronts froids secondaires des latitudes tempérées) ou un contact de flux différant par les seules directions et les vitesses (perturbations cinématiques). On aboutit alors aux shear lines, couloirs d'ascendance dus à la juxtaposition de flux variant par leurs directions et leurs vitesses, et aux surge lines, couloirs d'ascendance consécutifs au contact de vents qui ne diffèrent que par leurs seules vitesses. Bien que moins localisées que les foyers thermoconvectifs, les perturbations frontales (fronts secondaires) et cinématiques (shear lines, surge lines) ne revêtent pas une importance majeure dans l'atmosphère. Il en va tout autrement des ondes d'ouest, des ondes de l'est et du front intertropical de convergence. Les *ondes d'ouest* sont des perturbations d'altitude résultant principalement de l'ondulation en vallée du jet stream subtropical. Les *ondes de l'est* constituent pour leur part des perturbations puissantes réalisées au sein des alizés. Quant au *front intertropical de convergence* (F. I. T.), ou convergence intertropicale (C. I. T.) [on parle encore de zone intertropicale de convergence (Z. I. C.)], il correspond à l'affrontement des alizés venus de chaque hémisphère, ou au contact d'un alizé avec un air équatorial stagnant (air de doldrum). Le front de mousson n'est qu'un cas particulier du F. I. T.

Les perturbations citées peuvent être regroupées en fonction de leur structure et de leur localisation géographique. On distingue tout d'abord celles qui revêtent une structure frontale. Elles découlent de l'affrontement de masses d'air différentes par le mouvement, la température, le degré d'humidité, donc la densité. D'autres résultent du seul jeu des vitesses et des directions de flux. À quoi s'ajoutent les phénomènes orographiques et thermoconvectifs.

Les perturbations orographiques et thermiques se rencontrent à toutes les latitudes (sauf, évidemment, en ce qui concerne les secondes, dans les régions proches des pôles). Les perturbations frontales sont caractéristiques des latitudes froides ou tempérées. La zone tempérée est le domaine d'affrontement majeur des masses d'air polaires et tropicales et, par conséquent, le lieu d'établissement du front polaire. Or, c'est justement ce dernier qui préside, par ondulation, à la naissance des *cyclones tempérés*. Les perturbations cinématiques sont attachées aux régions où l'homogénéité de l'atmosphère est obtenue par l'équitable répartition, toutes choses égales, des températures et de l'humidité (basses latitudes). C'est parmi elles qu'on compte, outre les shear lines, les surge lines, les ondes d'ouest, les ondes de l'est et la C. I. T., les *cyclones tropicaux*.

Les cyclones tempérés et tropicaux peuvent ainsi se définir les uns par rapport aux autres et, pour chacun d'eux, par référence aux autres perturbations. Les cyclones tempérés sont à caractère frontal ; c'est le jeu des masses d'air qui y impose les mouvements verticaux et la giration des flux. Les cyclones tropicaux relèvent de dispositions différentes. Ici, en effet, l'ascendance réalisée au sein d'une masse d'air homogène découle des seules variations des vitesses et des courbures dans le flux dépressionnaire. On verra cependant que les cyclones tropicaux ont sans nul doute besoin, à un moment donné de leur évolution, d'une intervention froide (d'altitude) issue des latitudes tempérées.

Les différences de structure impliquent des formations différentes. Les cyclones tempérés sont consécutifs aux ondulations du front polaire. Quant aux cyclones tropicaux (dont on a pensé un instant qu'ils résultaient de la thermoconvection), ils découlent vraisemblablement de l'approfondissement des ondes de l'est, soit par combinaison de ces dernières avec les ondes d'ouest d'altitude, soit par effet conjoint avec la C. I. T. On admet aussi que les cyclones tropicaux puissent naître d'ondulations du front intertropical.

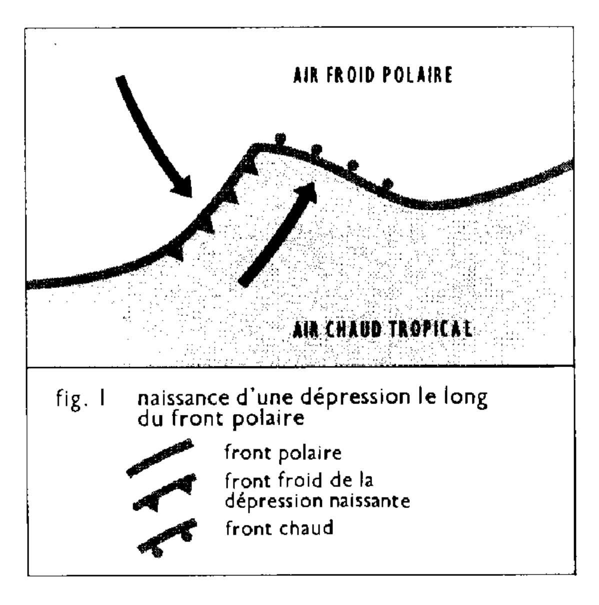


fig. 1 naissance d'une dépression le long du front polaire

Les cyclones tempérés

Les cyclones tempérés évoluent. Il convient donc d'évoquer d'abord leur vie (stade de formation et de jeunesse, de maturité, de vieillesse, avant la disparition par occlusion), puis d'analyser leur structure en les choisissant à l'âge adulte, enfin d'envisager leur regroupement en familles et d'examiner les modalités de leurs déplacements. Ce cadre demeure valable pour l'étude des cyclones tropicaux.

La formation

Le tourbillon cyclonique débute par une ondulation du front préexistant (normalement front polaire). Cette ondulation est obtenue par l'impulsion donnée à la discontinuité par la masse d'air froide en direction du sud-est (référence étant toujours faite à l'hémisphère Nord), tandis qu'une poussée chaude impose, à l'avant, une remontée vers le nord-est. La combinaison des deux flux esquisse alors la giration dépressionnaire (vents tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre), giration qui s'opère autour d'un centre. Le dynamisme des deux masses d'air aboutit par ailleurs à l'établissement d'une distinction entre la partie du front polaire animée par l'air froid postérieur et celle qui l'est par l'air chaud antérieur (front froid et front chaud poussés respectivement par le *secteur froid et le secteur chaud* [*fig.* 1]). Le jeu des flux et des fronts s'accompagne d'une esquisse de dépression barométrique (*fig.* 2). Le cyclone est né. Le passage du front polaire en état d'équilibre à l'ondulation puis à la dépression peut se réaliser en 24 heures.

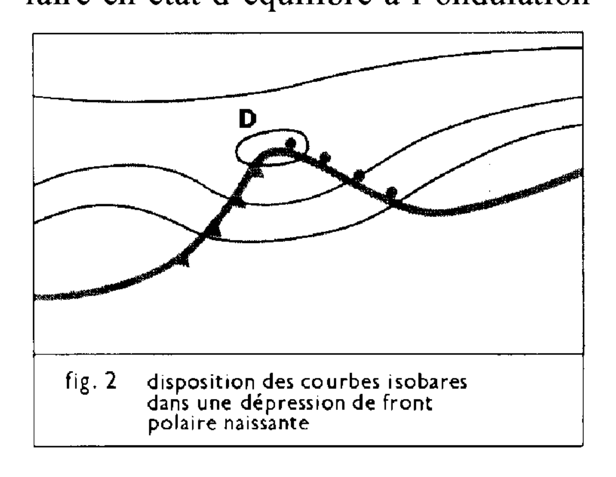


fig. 2 disposition des courbes isobares dans une dépression de front polaire naissante

L'évolution

Dans les jours qui suivent, l'air du « secteur chaud » pousse plus avant le front chaud ; l'air du « secteur froid » en fait autant du front froid. À cette tendance réalisée dans le plan horizontal s'en combine une autre, qui se développe dans le plan vertical. L'air du secteur chaud tend à s'élever au-dessus de l'air froid situé au-delà de la dépression cyclonique, vers l'est, tandis que l'air du secteur froid postérieur s'enfonce en coin sous l'air chaud central. On aboutit alors à la figure 3 (*a* et *b*). Tous ces événements s'accompagnent d'un approfondissement de la dépression isobarique (*fig.* 3 *c*). Les mouvements respectifs de l'air chaud central et de l'air froid postérieur ont une composante qui impose un déplacement général de l'ensemble du tourbillon, d'ouest en est. Ce mouvement général n'empêche pas la poursuite des mouvements particuliers de l'air froid par rapport à l'air chaud (donc du front froid par rapport au front chaud) à l'intérieur même du cyclone. Peu à peu, par ce jeu interne, le front froid animé par le secteur froid rétrécit, à l'horizontale, le secteur chaud, du fait qu'il finit par rattraper le front chaud antérieur. C'est le début de l'occlusion (*fig.* 4 *a*). À l'endroit de l'occlusion, l'air chaud tropical est reporté en altitude, l'air froid postérieur rejoignant l'air froid situé à l'avant de la dépression. Il subsiste alors au sol, au-delà du cas limite, un « pseudo-front » (*fig.* 4 *b*) entre les deux masses d'air, car celles-ci n'ont pas rigoureusement les mêmes qualités physiques. L'air postérieur peut être le plus chaud ; on a alors une occlusion à caractère de front chaud (*fig.* 4 *c*). Quand c'est l'inverse, on a une occlusion à caractère de front froid (*fig.* 4 *d*). Le phénomène d'occlusion peut être favorisé par l'arrivée du cyclone contre une montagne. Le front chaud antérieur sera bloqué par le relief, ce qui permettra au front froid de le rejoindre plus facilement. On peut admettre, selon E. S. Gates, que la dépression cyclonique, au-delà des premières 24 heures, évolue vers l'épanouissement dans un laps de temps allant de 2 à 6 ou 7 jours. Après quoi, c'est l'occlusion qui commence. Elle va en se développant jusqu'au 8e ou au 9e jour.

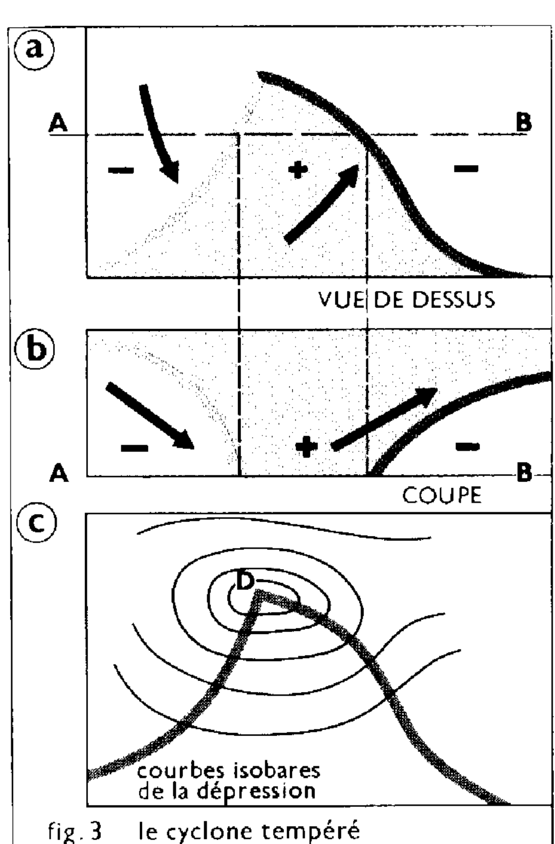


fig. 3 le cyclone tempéré

La structure

Pour un observateur fixe placé à l'avant de la dépression qui vient de l'ouest (*fig.* 5), le cyclone se manifeste tout d'abord par des nuages hauts (cirrus appartenant à la tête du système nuageux). Les cirrus signalent le passage du front chaud en altitude. Puis le temps se couvre progressivement par des nuages moins élevés (altostratus) jusqu'à la couverture totale du ciel (nimbo-stratus). Cette situation est en rapport avec la proximité du front chaud dans sa partie la plus proche du sol, c'est-à-dire avec le passage de la fin du corps du système nuageux. Après quoi, on s'engage dans la troisième partie de ce dernier (la traîne). La nébulosité en est très variable. Entre les plages de ciel clair ou couvert de nuages stratiformes apparaissent des nuages à grand développement vertical, cumulo-nimbus sur le front froid et cumulus dans le secteur froid postérieur. La pression barométrique évolue pour sa part. Restée relativement élevée dans l'air froid antérieur, elle décroît au fur et à mesure que l'on se rapproche du cœur chaud de la dépression. De sorte que l'intensification du mauvais temps correspond bien, jusqu'au passage du corps nuageux, à la baisse classique du baromètre. La pression remonte après le passage du front froid, c'est-à-dire lorsque l'observateur entre dans le secteur froid postérieur, là où le ciel devient moins nuageux.

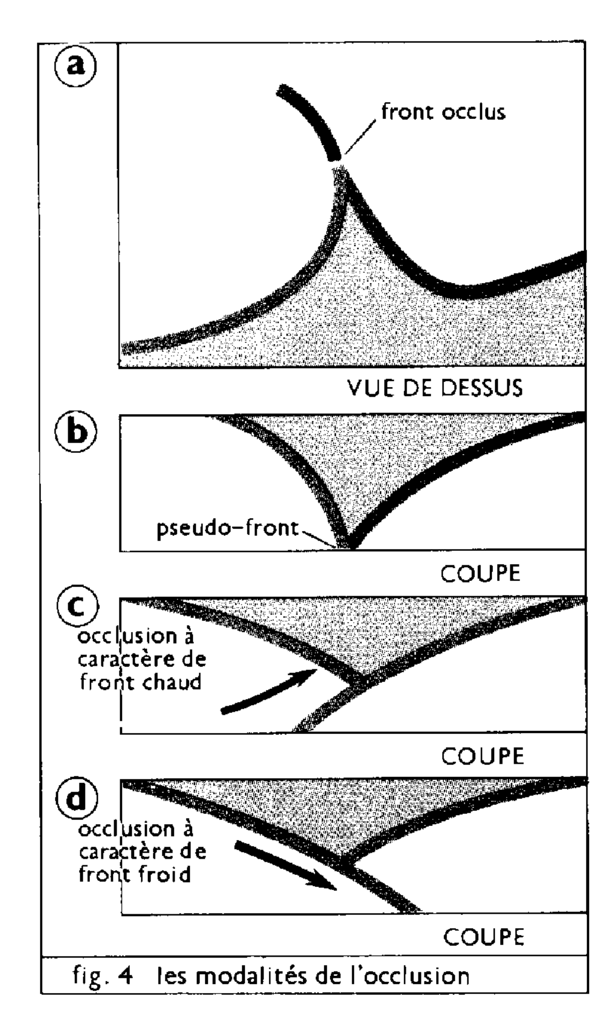


fig. 4 les modalités de l'occlusion

Le cheminement et le groupement des cyclones tempérés

Les cyclones tempérés se déplacent d'ouest en est. Sur mer, on peut considérer que les vents d'ouest d'origine tropicale soufflant sur le bord polaire des hautes pressions subtropicales constituent leurs flux directeurs. D'une façon plus générale, les cyclones se déplacent comme les flux d'altitude dominant aux latitudes tempérées (circulation d'ouest circumpolaire). C'est ce qui explique qu'après avoir traversé l'Atlantique les dépressions de front polaire arrivent sur la France par l'ouest, où elles apportent l'influence « maritime ».

Les trajectoires de cyclones tempérés varient selon les saisons (*fig.* 6). Il faut voir là l'influence générale du balancement en latitude des courants jets ; ceux-ci sont liés aux fronts et par conséquent aux trajectoires préférentielles des dépressions. En hiver, les cyclones de front polaire affectent le sud-est des États-Unis, au moment où le jet passe alors à la base de la Floride. En été, les trajectoires sont beaucoup plus septentrionales (latitudes

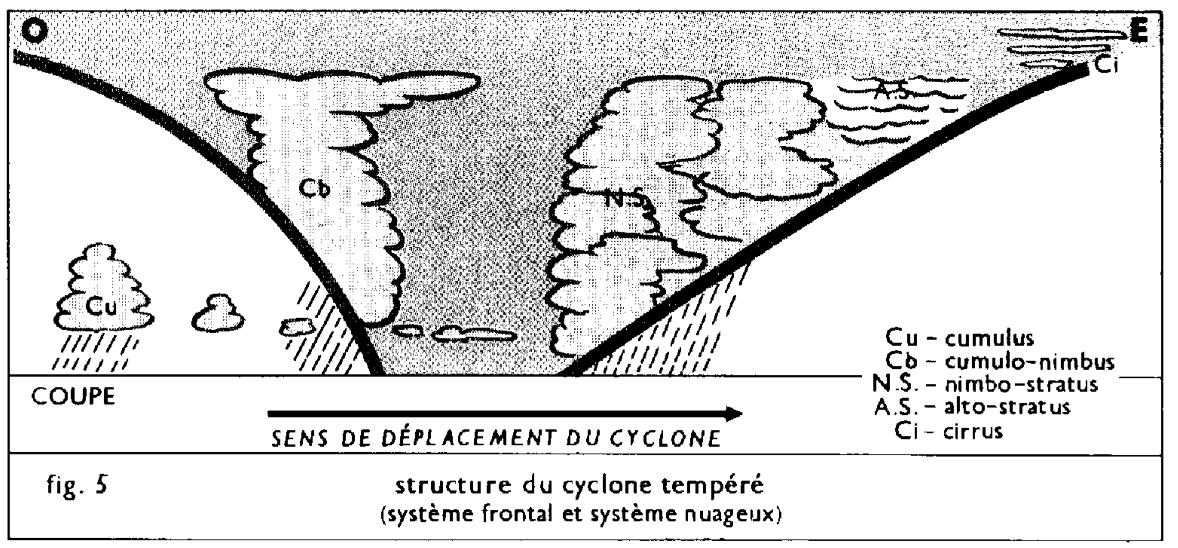


fig. 5 structure du cyclone tempéré (système frontal et système nuageux)

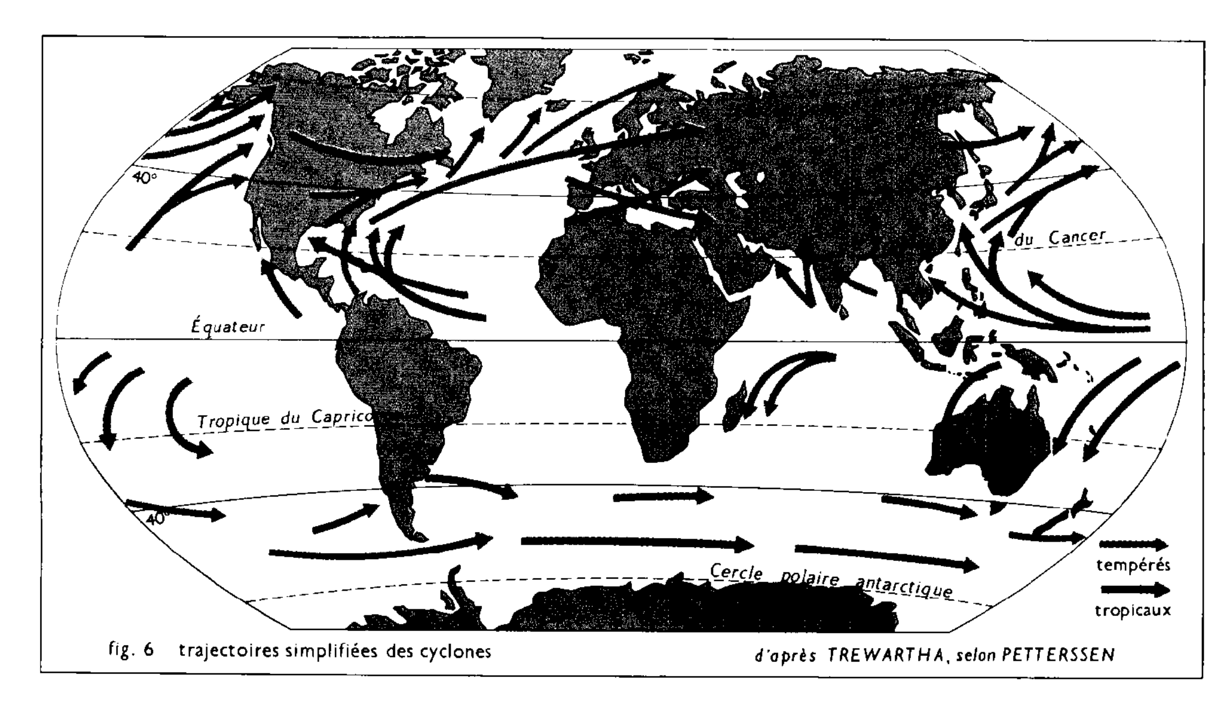


fig. 6 trajectoires simplifiées des cyclones d'après TREWARTHA, selon PETTERSSEN

des Grands Lacs). Les cheminements dépressionnaires peuvent aussi dépendre essentiellement du substratum géographique. En Europe, à la saison froide, si une partie des dépressions de front polaire passe par la Méditerranée conformément à l'appui vers le sud des processus d'origine polaire, c'est la voie septentrionale qui est la plus fréquentée (nord de l'Écosse, mer de Norvège, nord de la Scandinavie). Il faut voir là l'influence directrice des eaux chaudes de la « dérive nord-atlantique » (v. climat).

Ces itinéraires, variables selon les saisons et les conditions géographiques, sont suivis par des groupes de cyclones plutôt que par des individus isolés. Les cyclones de front polaire se présentent en effet normalement par familles de 4 ou 5, les tourbillons les plus récents étant les plus occidentaux. On conçoit que l'ondulation génératrice d'un cyclone puisse se réaliser sur le front polaire à l'ouest de l'endroit où une ondulation antérieure se sera déjà produite. D'où les trains de dépressions se déplaçant (en hiver) entre le cap Hatteras (région de formation) et l'Europe occidentale (région d'arrivée). Les cyclones américains sont donc jeunes dans le temps où les cyclones européens sont en voie d'occlusion, à moins qu'un phénomène advectif ne vienne donner à ces derniers une nouvelle vigueur.

Les cyclones tropicaux

Ce sont des perturbations extrêmement violentes. Leur naissance et l'essentiel de leur existence se passent sur mer, parmi les archipels et sur les régions littorales. Le caractère désastreux des cyclones tropicaux est attaché à l'action directe de leurs vents de tempête, et aussi aux pluies diluviennes et manifestations océaniques qu'ils suscitent. On les appelle *hurricanes* (ouragans) sur le sud et le nord-est du Pacifique, sur l'Atlantique Nord, la mer des Antilles et le golfe du Mexique ; *typhons* sur le Pacifique Ouest et la mer de Chine ; *cyclones* sur le Bengale, la mer d'Oman et l'océan Indien ; *willy-willies* en Australie, *baguios* aux Philippines. On peut leur donner un nom dont l'initiale reflète le rang parmi les ouragans de l'année. En 1955, Janet, aux Antilles, était le 10e depuis le début de la saison des cyclones.

La formation

Le tourbillon cyclonique implique l'intervention de quatre facteurs :

• *Une atmosphère instable.* Trois faits favorisent cette instabilité : les températures élevées dans les basses couches, une forte humidité atmosphérique, une advection froide en altitude. Si les deux premiers sont naturels aux basses latitudes, le troisième, qui peut être ici déterminant, est plus inattendu.

• *La présence de masses océaniques où l'eau de surface soit chaude : au moins 26 °C.* Cette deuxième exigence éclaire la première. L'air sera d'autant plus instable qu'il sera humide (la masse océanique est un réservoir d'humidité) et chaud à la base (l'océan tropical échauffe l'air qui est à son contact).

• *Le besoin d'une latitude sensible.* Au-dessous de 5° (N. ou S.), il n'y a pas de cyclones tropicaux. Au plus près de l'équateur, la force de Coriolis, inexistante, n'est pas là pour amorcer le tourbillon.

Ces trois facteurs sont présents chaque jour pendant l'été sur les océans tropicaux. Or, le nombre de cyclones effectivement enregistrés durant un « hivernage » n'est jamais considérable : dix à douze météores violents en moyenne, et souvent moins, dans une région déterminée (Atlantique Nord tropical, Caraïbe, Antilles, par exemple). C'est dire que, si les facteurs cités sont nécessaires, ils ne sont pas suffisants. Un élément déterminant

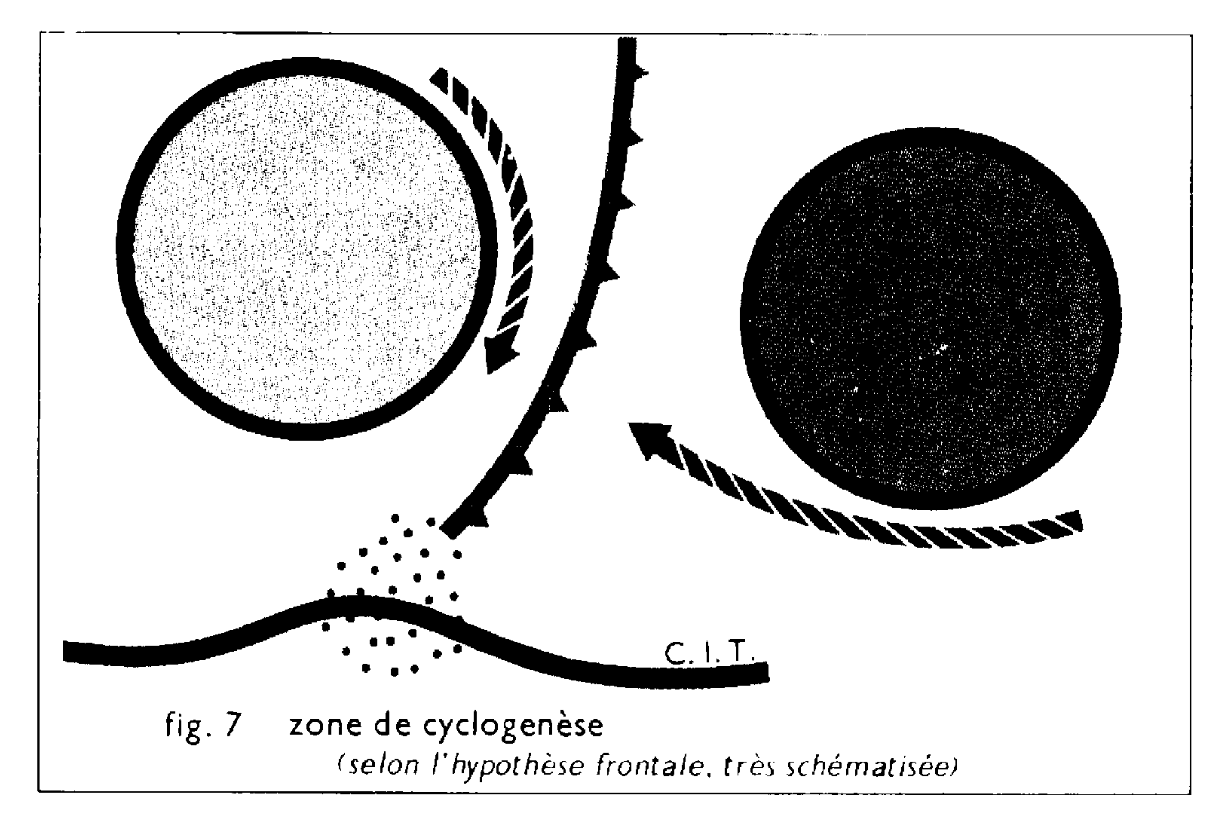


fig. 7 zone de cyclogenèse
(selon l'hypothèse frontale, très schématisée)

qui n'apparaît qu'épisodiquement doit donc également intervenir.

• *Il s'agit du facteur critique que l'on peut appeler le « mécanisme de départ ».* C'est lui qui donne le branle au mouvement de giration et domine, en dernière analyse, les hypothèses concernant la formation des cyclones tropicaux (hypothèses, car à l'heure actuelle et malgré bien des investigations et des recherches théoriques, ces météores ne sont pas aussi faciles à comprendre, dans leur naissance, que les cyclones tempérés).

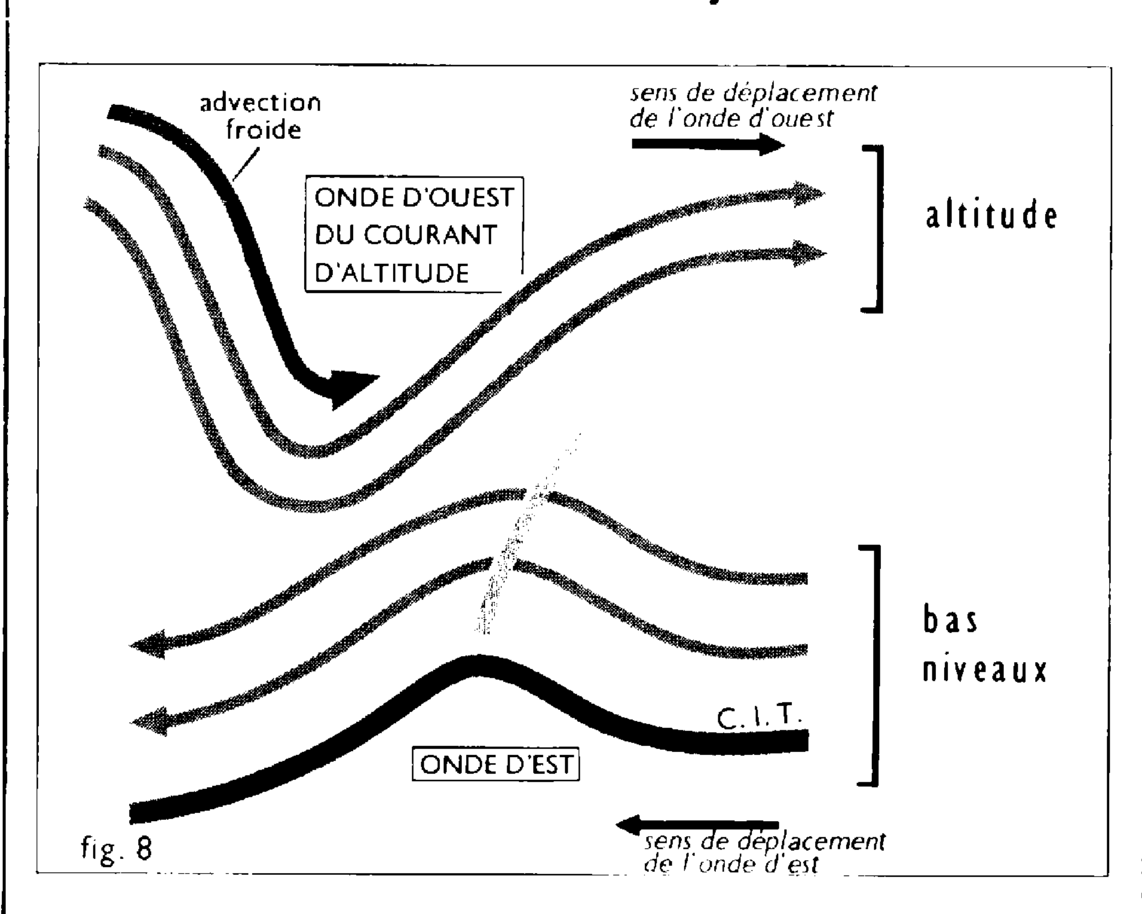
L'hypothèse convective. Un nombre inhabituel d'aires de fortes pluies et de tempêtes se développe par convection au-dessus de l'océan tropical ; il y a ensuite fusion de plusieurs de ces cellules thermoconvectives en un seul et vaste tourbillon cyclonique. L'hypothèse convective n'est plus aujourd'hui retenue. La thermoconvection représente un phénomène limité incapable par lui-même de provoquer de grandes ascendances génératrices, à leur tour, de puissantes girations dépressionnaires.

L'hypothèse frontale. Elle transpose aux basses latitudes les processus reconnus à propos des cyclones tempérés. Elle implique donc que les cyclones tropicaux sont réalisés en masses d'air différenciées. Dans cette perspective, on distingue tout d'abord les cyclones de point triple. Ils s'organisent à la rencontre du front intertropical de convergence et d'un front méridien. Celui-ci résulte d'un contraste de masses d'air qui fait intervenir un air frais jusqu'aux basses latitudes. Dans ce cas, l'advection polaire agit directement dans les régions équatoriales et interfère avec de l'air chaud (*fig.* 7). L'hypothèse frontale suggère, en second lieu, qu'un cyclone peut naître à partir d'une ondulation de la C. I. T. sans que se forme un point triple. C'est à une simple augmentation de la convergence par poussée de l'air (frais) d'un côté du front (ou des deux côtés à la fois, frais et chaud, sur des longitudes voisines) qu'il faut alors attribuer la formation du tourbillon. Ici, l'analogie est grande avec la naissance du cyclone tempéré à partir du front polaire. Le troisième style est fourni par la perturbation qui naît sur un front méridien, c'est-à-dire, finalement, sur un front froid secondaire. Descendu très bas en latitude, celui-ci présente alors une ondulation dont le creusement provoquera le météore.

Dans la théorie frontale ainsi exposée schématiquement, il y a action plus ou moins directe des masses polaires sur la création et l'approfondissement du tourbillon. Or, on sait que les latitudes intertropicales ont généralement pour effet d'égaliser les masses d'air. D'où l'hypothèse cinématique, qui s'accorde avec cette remarque et avec la nature des perturbations tropicales classées plus haut.

L'hypothèse cinématique. Ici, le cyclone est considéré comme étant le résultat de l'approfondissement d'une perturbation cinématique préalable. Et cette perturbation, c'est essentiellement l'onde de l'est. Le tourbillon peut apparaître à la pointe de cette dernière ou, plus exceptionnellement, à son contact avec la C. I. T. L'onde de l'est qui se déplace vers l'ouest s'aggravera normalement par interférence avec une perturbation du courant d'ouest, celle-ci intervenant de façon assez complexe, par le jeu de ses flux et celui de masses d'air froides dont elle favorise la descente vers les régions tropicales (*fig.* 8).

La cyclogenèse pose donc, aux latitudes tropicales, des problèmes ardus. La théorie convective étant définitivement éliminée, il est vraisemblable que la formation du tourbillon cyclonique ne s'enferme pas dans un schéma



La création du cyclone à partir de l'interférence des deux ondes peut s'expliquer de diverses façons. En simplifiant, donnons ici deux possibilités (hypothétiques).

• Aspiration de l'air vers le haut, au-dessus de l'onde de l'est, à la faveur du passage, à la verticale, d'une courbure anticyclonique précédant l'onde d'ouest.

• Création d'une forte instabilité thermique au passage de l'onde d'ouest au-dessus de l'onde de l'est.

unique. La faveur semble cependant aller à la conception cinématique (approfondissement d'une perturbation préalable, bien que cet approfondissement implique finalement lui-même une activation par advection froide dont, quelles qu'en soient les modalités exactes, on ne semble plus guère douter aujourd'hui). De toute manière, les cyclones tropicaux sont localisés géographiquement, à l'échelle planétaire, grâce aux impératifs représentés par les trois premiers facteurs signalés.

L'évolution

Elle est contenue dans les quatre phases qui sont dites « initiale », de « maturation », de « maturité » et de « déclin ».

• *La phase initiale.* Elle commence à la dépression tropicale, se poursuit avec la tempête tropicale et s'arrête au moment où l'intensité d'ouragan est atteinte par les vents. On peut l'identifier à la période d'approfondissement de l'onde de l'est. C'est après une panne d'alizé qu'apparaît la dépression tropicale. Celle-ci se manifeste par la présence d'une ou de plusieurs isobares fermées au niveau de la mer. Le vent n'y dépasse pas une quarantaine de kilomètres à l'heure. Avec la tempête tropicale, les isobares fermées augmentent en nombre et se resserrent. Le vent y prend une vitesse appréciable ; il peut atteindre 120 km/h. Au-delà, c'est le cyclone.

• *La maturation.* Au cours de cette phase, le cyclone tropical atteint son maximum d'intensité. Il couvre une surface relativement modeste ; sa zone pluvieuse et sa configuration isobarique sont plus symétriques que durant les autres phases.

• *La maturité.* Les isobares qui délimitent un cyclone mûr s'agrandissent progressivement. La dépression ne se creuse plus et peut même commencer à diminuer d'intensité. Mais, pendant cette période, la région couverte par les vents de tempête est plus étendue que pendant toutes les autres étapes de l'évolution. Les vents atteignent de grandes vitesses, couramment 200 km/h.

• *Le déclin.* Le cyclone prend petit à petit des caractères extra-tropicaux quand il remonte en direction des latitudes moyennes. S'il demeure entre les tropiques, il se dissipe par comblement, au contact des masses continentales et montagneuses.

La structure

Deux remarques préliminaires s'imposent. Tout d'abord, la question de l'homogénéité de la masse d'air au sein de laquelle vit le cyclone tropical est controversée (l'hypothèse frontale implique l'hétérogénéité). Il n'empêche que, de toutes les façons, l'uniformisation est réalisée au bout d'un certain temps, dans le cadre d'une masse d'air chaude. Il est évident, en second lieu, que la structure du météore n'est pas tout à fait la même selon qu'il est jeune ou adulte. On décrira ici le cyclone adulte.

Lorsqu'il est bien réalisé, le cyclone comporte en son centre une chute brutale et massive de la pression. La remontée est également très rapide (*fig.* 9). La baisse affecte une aire à peu près circulaire de 50 à 200 km de rayon. Les plus bas enregistrements reconnus dans les grands cyclones sont, en général, sévères. Le baromètre peut descendre entre 915 et 930 mb. La rotation cyclonique pour sa part est puissante dans les basses couches. La vitesse des vents peut y atteindre 300 km/h. Cette rotation tend à perdre en ampleur et en intensité avec l'altitude. C'est alors que la circulation anticyclonique prend l'avantage. Dans les couches inférieures, le tourbillon cyclonique est plus dangereux à droite (à droite par rapport à l'axe de progression du météore) qu'à gauche. Les vents les plus violents se situent plus précisément dans le quadrant arrière-droit. Au centre, par contraste, le calme peut être complet. Le cyclone se signale par un énorme système nuageux (ce qui explique la massivité des pluies). Le système nuageux prend, sur les écrans radars, l'allure d'une nébuleuse spirale. Au milieu se trouve un nimbo-stratus, généralement percé de l'œil de la tempête (la zone de calme). Dans les tempêtes mûres, le diamètre de l'œil est de 40 km, du moins pour les grands cyclones. Le plus souvent circulaire, il peut se trouver déformé lorsque le météore aborde un relief (étirement dans le sens de ce relief) ou passe un

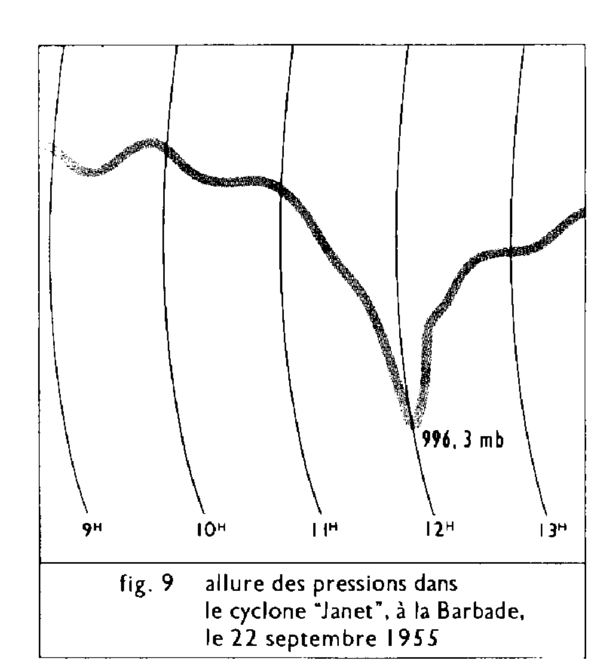


fig. 9 allure des pressions dans le cyclone "Janet", à la Barbade, le 22 septembre 1955

détroit (étranglement à hauteur de celui-ci). L'œil de la tempête, s'il correspond à une éclaircie, n'en comporte pas moins des nuages qui rendent difficile son interprétation. On peut penser qu'il y a mouvement descendant sur le rebord de l'œil et ascendance dans son centre. Cela dit, la convection généralisée semble se situer à la périphérie du cyclone lui-même. C'est ainsi que les bandes spirales qui se greffent sur le nimbo-stratus ont des nuages convectifs (cumulus, cumulo-nimbus). On en relève également entre elles.

Le cheminement et le groupement des cyclones tropicaux

Dans son déplacement général vers l'ouest en accord avec le flux d'est alizéen dont il affecte le domaine, le cyclone est contrôlé par un centre directeur. Celui-ci peut être considéré comme étant l'anticyclone subtropical sur la lisière équatoriale duquel il évolue. La vitesse de déplacement du météore (qu'il ne faut pas confondre avec celle de ses vents tourbillonnaires) dépend de la latitude, de la puissance du centre directeur et des perturbations extra-tropicales qui viennent interférer en altitude avec les courants d'est intertropicaux. En moyenne, cette vitesse est de 8 à 12 nœuds sous 15° de latitude, de 12 à 18 nœuds entre 15 et 25°.

Les trajectoires d'ensemble sont simples (*fig.* 6) : évolution d'est en ouest, puis crochet éventuel en direction des latitudes moyennes. Les tronçons sud-nord (hémisphère Nord) et nord-sud (hémisphère Sud) sont dus au passage des cyclones sur les façades occidentales des anticyclones subtropicaux. À l'ouest des centres d'action, en effet, la tendance est à la remontée des alizés vers les régions tempérées ; les météores évoluent simplement alors dans le lit de ces flux désormais méridiens. Dans le détail, cependant, la fantaisie l'emporte. Des cheminements provisoirement insolites sont souvent relevés ; coudes brusques vers le nord suivis de changements de di-

rection non moins brusques vers le sud par exemple. De tels « caprices » ne s'expliquent pas toujours, ou du moins s'expliquent mal. Ils semblent parfois en rapport avec le substratum (influence locale des courants marins ?). Il n'empêche qu'une modification soudaine de direction en cours de déplacement se comprend généralement par le fait que le cyclone passe du contrôle d'un centre directeur sous celui d'un centre voisin. Quand la perturbation est dominée par deux anticyclones successifs, l'un étant à l'ouest de l'autre, elle tend à remonter légèrement vers le nord, au passage du talweg qui les sépare, avant de redescendre vers le sud et de poursuivre sa marche vers l'ouest, en fonction des hautes pressions les plus occidentales.

L'observation montre que plusieurs cyclones tropicaux peuvent se suivre de près en pleine « saison des ouragans ». Bien que la notion de « famille de cyclones tropicaux » ne soit pas classique, il semble qu'elle doive prendre place à côté de celle de « famille de dépressions de front polaire ». La proximité de plusieurs cyclones tropicaux les uns par rapport aux autres ne peut en effet être fortuite.

Les manifestations des cyclones

Les cyclones tempérés

Ils se manifestent par leurs précipitations, les changements qu'ils opèrent dans la température et aussi par leur système de vents. Les cyclones tempérés apportent tout d'abord des pluies. Celles-ci se répartissent inégalement à l'intérieur de la perturbation, à la fois par les totaux et par les dispositions. Les fronts chauds ont des pentes faibles. Aussi sont-ils le siège d'une lente ascendance de l'air tropical. Les précipitations qui leur sont liées prennent donc une allure tenace mais sans excessivité (pluies fines, bruine, crachin). Le corps des systèmes nuageux impose, en particulier, des pluies continues. La traîne, où dominent les nuages à grand développement vertical (en accord, pour partie, avec la forte pente du front froid), suscite pour sa part des temps à grains (pluies épisodiques mais plutôt brutales). La neige peut se substituer aux pluies. Les fronts chauds distribuent alors les neiges de redoux. Quant aux fronts froids, ils apportent les neiges d'invasion polaire.

Les dépressions de front polaire imposent par ailleurs des séquences thermiques très contrastées. Cela se comprend du fait qu'en quelques heures on peut passer du secteur chaud au secteur froid, c'est-à-dire d'un régime de vents de sud (hémisphère Nord) à un régime de vents de nord. Cette alternance sera d'autant plus vivement ressentie que la dépression se présentera en hiver et qu'elle imposera successivement, sur une région donnée, un air chaud maritime et un air froid continental (dispositions rencontrées en façade orientale des grands continents de l'hémisphère boréal). En janvier 1956, le secteur central d'un vaste cyclone de front polaire installé dans la zone des Bermudes a fait remonter sur la région du Saint-Laurent un air polaire maritime très évolué, ce qui donna à la région des températures de l'ordre de + 3 à + 4 °C, dans le temps où le nord de la Floride, situé dans le secteur froid postérieur, subissait des gelées tenaces.

Les cyclones tempérés suscitent également des, vents variables dont la force peut, sur mer, provoquer de très grandes tempêtes. On sait que ces vents soufflent dans l'hémisphère boréal et, à l'avant des dépressions, de sud à sud-ouest ; à l'arrière, de nord à nord-ouest. C'est d'ailleurs là le cadre le plus général d'une opposition bien connue en Bretagne, où l'on passe du suroît au noroît, au passage des cyclones issus de l'Atlantique.

Les cyclones tempérés imposent donc de grandes variations du temps. Ces variations peuvent se succéder rapidement (cadre journalier), mais, aussi contrastées et brutales qu'elles soient, elles n'aboutissent pas aux situations exceptionnelles auxquelles on se trouve confronté avec les cyclones tropicaux.

Les cyclones tropicaux

Prodigieuse est la suite de deuils et de destructions due aux cyclones tropicaux. Ceux-ci font courir d'immenses dangers pour diverses raisons. Ils interviennent tout d'abord par leurs vents de tempête qui démolissent les maisons, les installations diverses et saccagent les récoltes. Ils se manifestent ensuite par les totaux énormes de pluies tombées dans des délais très courts. D'où les crues subites et irrésistibles et aussi les glissements de terrain catastrophiques. Les cyclones agissent enfin par les marées d'ouragan qui déferlent sur les côtes et par les ondes d'ouragan, dont le passage peut provoquer l'ennoiement intégral des îlets, peu saillants au-dessus du niveau de la mer. Ces mouvements marins sont indissolublement liés aux vents et aux pressions du météore. La *marée d'ouragan* résulte, sur les côtes, d'un transfert d'eau dans un système d'ondes et de houles suscitées par la perturbation. Bien qu'elles aient des forces diverses selon leur lieu de naissance à l'intérieur du cyclone, les houles se propagent de tous côtés, en disposition rayonnante. L'*onde d'ouragan* apparaît, pour sa part, sous la forme d'une rapide élévation du niveau de la mer, particulièrement sensible dans la zone de calme. Cette élévation est complexe. Elle dépend non seulement du déficit de pression central, dont l'importance peut être exceptionnelle, mais aussi de l'action des vents, qui tendent à concentrer une partie de l'eau vers le cœur de la perturbation.

La lutte contre les cyclones dévastateurs est le principal souci des services météorologiques tropicaux. Ceux-ci sont véritablement mobilisés pendant la « saison des cyclones ». En fait, la lutte est inégale, car même détecté assez longtemps à l'avance, et même dans la mesure où l'on sait quelle sera sa trajectoire exacte, l'ouragan est irrésistible par la puissance des forces qu'il suscite. La prévision demeure cependant la meilleure façon de limiter les dégâts. En ce sens, on emploie de grands moyens. Outre l'analyse serrée des cartes synoptiques et des houles marines, on utilise en effet systématiquement les vols d'avion de reconnaissance au-dessus de régions océaniques où les relevés sont peu nombreux, la pénétration aérienne des perturbations sévères, les radars et, depuis assez peu de temps, les images fournies par les satellites artificiels. Mais, en tout état de cause, les cyclones tropicaux représentent aujourd'hui encore l'une des manifestations naturelles face auxquelles l'homme est singulièrement désarmé.

Cyclones tempérés et cyclones tropicaux : esquisse de rapprochement

L'analyse qui précède fait apparaître dans tous les aspects majeurs une nette différence entre cyclones tempérés et cyclones tropicaux : aires de développement géographique, naissance, évolution, structure. Il n'empêche que la cloison n'est pas étanche entre les uns et les autres, en ce sens que les tourbillons dépressionnaires tropicaux peuvent remonter vers les régions tempérées, où ils prennent la structure de leur latitude d'adoption, et que des cyclones à genèse indiscutablement frontale adoptent, du fait d'une naissance très méridionale (hémisphère Nord), des caractères tropicaux (virulence du tourbillon en particulier).

Un cyclone tropical transformé en cyclone tempéré : Hazel

Le cyclone tropical Hazel a sévi dans la Caraïbe puis en Amérique du Nord en octobre 1954. Deux faits ont dominé son existence : une trajectoire essentiellement méridienne impliquant une profonde pénétration en milieu tempéré et une virulence exceptionnelle maintenue haut en latitude.

Le 5 octobre, lorsqu'il entre en Caraïbe venant de l'océan Atlantique, le météore n'est encore qu'un minimum dépressionnaire à tendance orageuse lié à une onde de l'est. Mais il se creuse très vite et, à partir du 10 octobre, progresse de façon décisive vers le nord. Il glisse alors sur l'Atlantique au large des États-Unis, qu'il atteint au sud de Washington. Après quoi, il passe sur le lac Ontario, où il puise une nouvelle énergie (humidité fournie à la base). Il poursuivra sa trajectoire sur le Canada et finira son existence aux confins du Bassin arctique. Nous savons que les cyclones tropicaux disparaissent normalement lorsqu'ils arrivent sur terre. Ce devrait être le cas pour Hazel au moment où il pénètre sur le territoire des États-Unis, d'autant plus qu'il atteint là une latitude déjà septentrionale. S'il n'en est pas ainsi, c'est qu'il connaît alors un renforcement. Il interfère en effet avec un front froid poussé par une advection polaire. Cela va lui permettre de garder toute sa puissance, tout en prenant une structure frontale (processus « tempéré »). La recharge opérée ensuite sur le lac Ontario relève des mêmes dispositions d'ensemble, en ce sens que les cyclones tempérés évoluant d'ouest en est le long de la frontière Canada - États-Unis connaissent eux-mêmes une régénérescence à l'atteinte des Grands Lacs.

Une dépression frontale virulente évoluant en cyclone tropical : Alice

Alice est née en hiver au large oriental des Petites Antilles septentrionales (le 26 déc. 1954) et a poursuivi sa carrière dans la Caraïbe jusqu'au 4 janvier 1955. Or, à cette époque de l'année, les Antilles sont normalement affectées (du moins au nord) par les advections polaires : le météore est apparu à la suite de l'ondulation d'un front froid par poussée antagoniste d'air tropical indigène. La circulation cyclonique qui

en est résultée a donc revêtu des caractères frontaux indiscutables (poussée froide à l'arrière du tourbillon, poussée chaude à l'avant). Le contraste entre la masse d'air polaire et la masse tropicale a même permis un creusement dépressionnaire rapide, ce qui a provoqué des dégâts à Saint-Barthélemy et à Saint-Martin. Dans ce temps, la perturbation a été prise dans l'écoulement alizéen ; d'où glissement vers l'ouest, analogue à celui que connaissent les cyclones tropicaux authentiques qui sévissent, eux, au cours de l'été.

Les exemples qui viennent d'être présentés sont des cas limites. Hazel a fait peur à Washington par son caractère insolite. Alice a de même beaucoup étonné, étant donné la date de son apparition. C'est que, finalement, cyclones tempérés et cyclones tropicaux ont bien, pour l'essentiel, des caractères spécifiques. *(Les illustrations sont réalisées d'après des maquettes de l'auteur.)*

P. P.

▶ *Anticyclone / Circulation / Climat.*

cyclotron

▶ ACCÉLÉRATEUR DE PARTICULES.

Cygne

Très grand Oiseau aquatique blanc ou noir, proche parent des Oies.

Classification

Les Cygnes — représentés par deux genres, *Coscoroba*, monospécifique, et *Cygnus*, où l'on reconnaît 8 espèces et sous-espèces — constituent avec les Oies et les Bernaches l'une des onze tribus de la famille des Anatidés, celle des Ansérinés. Ce sont de très grands Oiseaux aquatiques aux larges pattes palmées, caractérisés par la longueur de leur cou, qui comporte de 23 à 25 vertèbres (au lieu de 18 à 19 chez les Oies). Les espèces de l'hémisphère Nord ont une trachée très allongée qui s'enroule dans le sternum, disposition que l'on retrouve chez les Grues, également dotées d'une voix puissante et claironnante. Le plumage, semblable chez les deux sexes, est soit uniformément blanc, soit noir ou blanc et noir au stade adulte. Les Oiseaux jeunes sont brunâtres ou grisâtres.

Les différentes espèces sont réparties dans les régions froides et tempérées des deux hémisphères, où elles vivent de préférence sur les lacs et les étangs. Le Cygne Coscoroba, qui présente certaines ressemblances avec les Dendrocygnes des pays tropicaux, et le Cygne à col noir habitent la portion tempérée de l'Amérique du Sud ; le Cygne noir est propre à l'Australie, d'où il a été introduit en Nouvelle-Zélande, tandis que les trois autres espèces peuplent l'hémisphère Nord ; deux d'entre elles, le Cygne sauvage et le Cygne de Bewick, sont répandues en Eurasie et en Amérique du Nord. Le type le plus connu est le Cygne tuberculé, ou Cygne muet. Originaire de l'Europe orientale et de l'Asie, où elle subsiste à l'état sauvage, cette espèce a été semi-domestiquée en Europe occidentale dès le Moyen Âge, d'abord comme source de nourriture, puis pour l'ornement des pièces d'eau.

Mœurs

Essentiellement phytophages, les Cygnes se nourrissent, en nageant, de plantes et de graines aquatiques, qu'ils recherchent au fond de l'eau par immersion du cou ou de la partie antérieure du corps, mais sans plonger. Ils broutent aussi les herbes et les racines en pâturant sur le sol comme les Oies. Leur vol est puissant et direct, cou tendu, mais l'envol exige un élan, obtenu autant par une course sur l'eau que par la force des ailes. Chez les types « muets » (Cygnes tubercule, noir et à col noir), les battements d'ailes produisent une vibration musicale dont le rôle serait analogue à celui des cris de vol par lesquels les autres Cygnes, dotés d'une voix sonore, se tiennent en contact lors des déplacements de groupe.

Chez toutes les espèces, la monogamie est de règle et les couples semblent constitués pour la vie. Leur formation fait appel à des parades mutuelles assez simples au cours desquelles les Oiseaux nagent côte à côte, le cou tendu et en balançant la tête. Normalement grégaires, les Cygnes deviennent agressifs à la saison de reproduction, chaque couple s'isole sur un territoire qui est jalousement défendu contre les empiétements. Mais, dans certains cas, le territoire est restreint, les Oiseaux nichant en colonies. Le nid, bâti au bord de l'eau, parfois flottant, est une vaste construction de plantes aquatiques amassées par les deux sexes. Quatre à sept œufs blanc crème ou gris verdâtre y sont couvés par la femelle durant 35 à 45 jours, tandis que le mâle monte la garde à proximité. Les poussins, tachetés chez *Coscoroba*, sont blanc pur ou gris chez les autres espèces. Nidifuges, ils sont conduits à l'eau peu après l'éclosion et élevés par les deux parents, qui, dans les espèces « tuberculé » et « à col noir », les promènent souvent sur leur dos au cours des premiers jours. Leur croissance est lente, l'envol n'intervient qu'au bout de 10 à 18 semaines selon les espèces. Durant cette période, les adultes accomplissent leur mue. Alors que chez la plupart des Oiseaux les liens familiaux sont rompus peu après l'envol des jeunes, ils persistent chez les Cygnes jusqu'à la saison de reproduction suivante. La maturité sexuelle n'est pas acquise avant l'âge de 3 ans.

Tous les Cygnes sont plus ou moins migrateurs, surtout les espèces originaires des hautes latitudes. C'est ainsi que les Cygnes sauvages et de Bewick apparaissent en France dans les rigueurs de l'hiver, quoique en nombre toujours limité. De même que les Cygnes tuberculés, acclimatés sur les lacs et pièces d'eau, ils bénéficient d'un régime de protection : la chasse en est interdite.

La valeur ornementale des Cygnes est reconnue depuis longtemps. Toutes les espèces sont susceptibles de vivre et de se reproduire en captivité si un régime approprié de graines et de verdure est mis à leur disposition.

F. R.

J. Delacour, *The Waterfowl of the World* (Londres, 1954-1964 ; 4 vol.).

Cynipidés

Famille d'Insectes hyménoptères de petite taille, remarquables par les galles qu'ils déterminent sur les plantes pendant leur développement et par l'alternance de générations bisexuées et de générations parthénogénétiques qu'ils présentent souvent.

Chez la plupart des espèces, la taille du corps ne dépasse pas cinq millimètres ; les ailes ne montrent que quelques nervures fort réduites, et l'abdomen, comprimé latéralement, paraît constitué d'une seule pièce ; en réalité, le premier segment, souvent étroit (pétiole), est suivi d'un second très grand qui recouvre les cinq derniers. Les femelles ont une tarière incluse dans l'abdomen et pouvant se dévaginer lors de la ponte.

À côté d'espèces à cycle reproducteur normal, on en rencontre d'autres totalement parthénogénétiques, où les générations ne sont donc composées que de femelles. Les plus curieuses sont, cependant, celles chez lesquelles une génération agame, constituée uniquement de femelles, alterne avec une génération sexuée ; les adultes de chaque génération sont parfois suffisamment dissemblables pour avoir été décrits sous des noms différents, et leur développement s'accomplit dans des galles de forme et de localisation distinctes.

Chaque femelle dépose ses œufs sur un organe précis d'un végétal déterminé ; la présence des larves provoque la formation d'une *galle*, ou *cécidie*, qui résulte de l'hypertrophie des cellules végétales et de leur différenciation en tissus particuliers ; les travaux de Marin Molliard (1912) sur un *Aulax* parasite du Coquelicot ont prouvé que les réactions de la plante étaient dues à des substances émises par les larves. En tout cas, la forme, la taille, la couleur de la galle sont caractéristiques de l'espèce parasite, qu'il est parfois plus aisé de reconnaître par cette production que par sa propre morphologie. La larve se développe à l'intérieur de la galle, en se nourrissant des tissus végétaux.

Un certain nombre d'espèces de Cynipidés méritent d'être citées : *Cynips kollari* produit une galle ronde comme une bille sur les jeunes rameaux de Chêne ; *C. tinctoria* fournit la « galle du Levant » ou « noix de galle », dont on tire un colorant. *Cynips calicis* se développe en alternance sur deux espèces de Chênes : la génération agame sur les glands de *Quercus pedunculata*, la génération sexuée sur les fleurs de *Q. cerris.*

Sous les feuilles des Chênes, *Dryophanta* développe une galle sphérique, et *Neuroterus* une galle en forme de lentille.

Chez *Biorhiza*, les générations alternantes se développent sur des organes différents des Chênes. La forme agame est composée de femelles sans ailes *(B. aptera)* qui pondent des œufs parthénogénétiques dans les bourgeons. Ces œufs se développent dans une galle arrondie, dite « pomme de chêne », et donnent naissance à des Insectes ailés des deux sexes, qui furent baptisés *B. pallida* ; ceux-ci pondent sous terre, dans les racines des Chênes, sur lesquelles se forment des galles dures, li-

gneuses, d'où s'échappent des femelles agames. Le cycle complet dure deux ans.

Les Rosiers sont souvent atteints par une galle chevelue, rougeâtre, appelée « bédéguar », sous l'action des larves de *Rhodites rosæ*. Les plantes herbacées sont également parasitées : diverses espèces d'*Aulax* produisent des galles déformantes sur le Coquelicot, la Scabieuse, le Lierre terrestre.

Les cécidies ne sont pas toujours occupées par les larves qui en ont provoqué la formation. Les galles de *Cynips*, par exemple, peuvent recevoir la ponte d'un autre Cynipidé, *Synergus*, qui vit ainsi en commensal. Par ailleurs, les larves des Cynipidés sont souvent parasitées par les larves d'une autre famille d'Hyménoptères, les Chalcididés.

M. D.

▶ *Galle / Hyménoptères / Parthénogenèse.*

cyniques (les)

Membres d'une secte philosophique particulièrement active en Grèce entre la fin du Vᵉ et la fin du IVᵉ s. av. J.-C. Les cyniques, littéralement « ceux qui ressemblent à des chiens », reçurent ce nom en raison de l'habitude qu'ils avaient de harceler les passants de railleries et d'invectives.

Bien qu'aucun des ouvrages de la secte ne nous soit parvenu, on peut restituer le véritable sens de son action : une réflexion et une pratique de l'opposition aux institutions et à leurs normes. « Aboyant » après tous ceux dont le comportement ou la fonction relève de l'ordre établi, ils déversent en chaque occasion leur mépris des conventions et de la propriété devant quiconque représente celles-ci.

Au cours de la longue histoire de la secte (elle vit encore au VIᵉ s. apr. J.-C.), deux noms éclipsent les autres : Antisthène (v. 444-365 av. J.-C.) et son disciple Diogène de Sinope (v. 413-v. 327).

• *Antisthène.* Il est le fils d'une esclave étrangère et d'un Athénien miséreux, débute comme rhéteur et sophiste, puis s'attache à Socrate. Parmi ses écrits, qui furent tous perdus, figure un traité de l'esclavage et de la liberté. Quoique le détail de sa pensée soit incertain, il semble qu'il ait théorisé un *matérialisme* pur* ; pour Antisthène — qui s'attaque principalement à Platon et à sa doctrine des idées ainsi qu'à tous les savants, géomètres, astronomes et médecins — n'est réel que ce qui est tangible, ce qui résiste ou agit. Les mots, même, sont matériels. Chez lui, la pensée discursive perd l'éminence que lui accorde toute la philosophie grecque : aucun raisonnement ne peut progresser, il n'apporte aucune certitude.

Le but de la vie est le bonheur, qui s'identifie au plaisir ; la vertu n'est rien d'autre que ce bonheur, comme le vice n'est autre que la douleur. L'intelligence naît de l'action et non du discours. Qu'est-ce qu'un sage ? Un « hors-la-loi », parce qu'un homme cherchant à être authentiquement soi-même. Indépendant des influences et pressions sociales, il sait mépriser le sens commun, vivre selon ses besoins et désirs naturels ; sans biens, sans famille, sans enfants, sans travail, sans patrie, en lutte contre les contraintes et en quête d'amis. Le sage refuse la guerre, comme il dédaigne l'ambition et se rit des politiques, dont il a compris le mensonge.

Antisthène a élaboré le plan d'une cité idéale où figurent : suppression du mariage, liberté sexuelle de tous, éducation en commun des enfants, fin de l'État.

• *Diogène de Sinope.* Ce contemporain d'Alexandre le Grand n'est connu que par une tradition orale. Si sa pensée semble moins analytique que celle d'Antisthène, il brille surtout par l'humour. Partisan d'une existence rude parce que formatrice, il élimine méthodiquement tous les objets superflus, habite un tonneau et vit de mendicité, injuriant ceux qui lui font l'aumône. Prônant l'homme « naturel », le « bon sauvage » spontanément sage, il s'emploie à ridiculiser les arts comme la magie, avec laquelle il mêle superstitions, religion, rites, cérémonies. Une foule d'anecdotes concernant sa vie nous sont parvenues. On connaît celle-ci : on le trouve un jour, dans les rues d'Athènes, en plein midi, une lanterne à la main ; à ceux qui le questionnent, il répond : « Je cherche un homme. »

Si, à la mort d'Antisthène, l'enseignement du cynisme disparaît, une quantité croissante d'individus s'y rattacheront longtemps encore de par les formes mêmes de leur pratique sociale : détruire les temples, parodier les cérémonies du culte, en finir avec le respect des morts, fraterniser avec la pègre — voilà quelques éléments d'une critique exercée peut-être par les plus lucides des ennemis de l'ordre hellène.

J. N.

Cypérales

Herbes monocotylédones des lieux humides, dont la tige a souvent une section triangulaire. (Cet ordre ne comprend qu'une famille, les Cypéracées, voisines des Joncacées, dont elles dériveraient.)

Caractères généraux

Les Cypéracées (4 000 espèces, 80 genres et en France seulement une dizaine de genres et 150 espèces, dont 110 *Carex* environ) ont un port voisin de celui des Graminacées, mais elles sont surtout localisées dans les stations humides et même franchement aquatiques. Ce sont des herbes plus ou moins gazonnantes, mais les tiges, ordinairement à trois angles, ne sont pas ramifiées, et les nœuds ne sont pas renflés. Les feuilles, linéaires, très souvent disposées sur trois rangs, à gaine non fendue, sont bordées de petites dents aiguës formées par le contenu siliceux des cellules épidermiques. Les fleurs, très rarement solitaires et généralement groupées en épis serrés, montrent, au travers de tous les genres, une évolution depuis la fleur complète avec 2 verticilles de chacun 3 pièces périanthaires, 3 étamines et un ovaire uniloculaire *(Oreobolus)*, jusqu'aux fleurs unisexuées nues des Carex. Mais toutes ont un caractère commun : le gynécée est formé de 2 ou 3 carpelles soudés formant un ovaire uniloculaire.

Les Carex

Le genre *Carex* (Laîches) est le plus important, avec 1 500 espèces réparties principalement dans les régions froides et tempérées du monde entier ; les fleurs sont à sexes séparés, les épis mâles au-dessus des épis femelles latéraux. Ces plantes ne fournissent qu'un fourrage très médiocre, mais dans la nature elles sont souvent précieuses pour la consolidation des terres dans les stations trop ingrates (Carex des sables par exemple).

Les Cyperus

Les *Cyperus* (Souchet), 500 espèces, vivent par contre surtout dans les régions tempérées et chaudes du Globe ; ce sont ordinairement de mauvaises herbes difficiles à extirper à cause de leur appareil souterrain très divisé. Il faut signaler *C. esculentus* (ou Amande de terre, Chufa...), qui est cultivé dans les pays bordant la Méditerranée ; ses très nombreux petits tubercules, gros comme des billes, ont une saveur sucrée ; ils donnent (Égypte, Italie du Sud) une huile appréciée et entrent dans la composition d'une boisson régionale espagnole. Le *C. papyrus*, originaire de la haute Égypte et d'Afrique centrale, est une grande plante qui peut atteindre 3 m et qui vit dans des stations très humides ; elle forme même d'immenses îles flottantes qui parfois créent des barrages désignés par le terme de *sudd*, pratiquement infranchissables sur le haut Nil, en particulier sur le Bahr el-Gebel. Cette plante a servi, dans l'Antiquité, aux Égyptiens dès la XVIIIᵉ dynastie (environ 1500 av. J.-C.), à faire du papier. Les tiges, fendues longitudinalement, fournissaient des lanières de 20 à 30 cm de long sur 4 cm de large environ ; collées bord à bord, ces lanières réunies ainsi en feuilles étaient placées en plusieurs couches disposées en croix (le nombre était variable suivant la force du papier que l'on voulait obtenir), pressées puis lissées avec des polissoirs d'ivoire. Les papiers grossiers, rugueux (lénéotiques) s'obtenaient en employant les couches externes de l'écorce, alors qu'avec les parties plus internes de la tige (moelle) on fabriquait des papiers fins et légers (hiératiques) qui étaient surtout réservés aux textes sacrés. La partie inférieure charnue de ces plantes pouvait également servir d'aliment, et les tiges flexibles enduites de bitume étaient employées à la construction de bateaux légers et en vannerie. Le *C. alterniflorus*, originaire de Madagascar, est une plante élégante servant très souvent pour la décoration des appartements ; elle demande un sol léger, constamment détrempé ; sa multiplication s'obtient soit par bouturage, dans l'eau et en position retournée, de la partie supérieure des tiges là où sont insérées toutes les feuilles, soit par fragmentation de la touffe au printemps.

Autres genres

Les *Scirpus*, près de 400 espèces, sont cosmopolites ; le *S. lacustris* (Jonc des chaisiers, Jonquine) fournit un produit de qualité inférieure pour le cannage ; certaines espèces sont employées pour l'ornementation des aquariums. Les Linaigrettes *(Eriophorum)*, qui sont des plantes de tourbières et de pays froids, sont caractérisées surtout par leurs épis entourés de longues soies blanches for-

mant une houppe soyeuse. Quand le peuplement est dense, l'aspect de ces tourbières est extrêmement curieux, car on les dirait recouvertes d'immenses tapis blancs ondulant au moindre vent. On peut encore citer *Rhynchospora* (200 espèces), *Schœnus* (70), *Fimbristylis* (200), *Scleria* (100)..., qui n'ont, actuellement, comme toutes les plantes de cette famille, qu'un faible intérêt économique.

J.-M. T. et F. T.

Cyprès

▶ Conifères.

Cyprien (saint)

Père de l'Église latine, évêque de Carthage (Carthage v. 200 - *id.* 258).

Le milieu du IIIe s. est la période où l'Église d'Occident atteint sa plus grande extension. Le christianisme latin se développe principalement autour de deux foyers : Rome et Carthage. Mais l'Église d'Afrique, plus homogène et moins cosmopolite, manifeste une personnalité plus accusée que celle de Rome. Elle a pour elle d'avoir eu, au début de ce siècle, un grand écrivain de langue latine, Tertullien* († v. 220), et, quelque trente ans plus tard, un personnage hors du commun, Cyprien, évêque de Carthage.

Du paganisme à l'épiscopat

Cyprien fut rhéteur ou avocat, on ne sait trop. La rencontre qu'il fait du prêtre Caecilius l'amène à se convertir au christianisme : il a alors quarante ans passés. Dans sa *Lettre à Donat*, il relate sa conversion dans un style qui annonce les *Confessions* de saint Augustin. Peu de temps après avoir été ordonné prêtre, il est élu évêque de Carthage (fin 248 - début 249). Cette rapide promotion lui vaudra une solide et durable inimitié de la part d'un groupe de clercs.

La persécution et l'affaire des lapsi

Cyprien est évêque depuis un an à peine lorsque éclate, au début de 250, la persécution de Dèce. Devant la gravité de la situation intérieure et extérieure, l'empereur exige de tous ses sujets la participation à un sacrifice général aux dieux pour la prospérité du prince et de l'empire. Cet édit place les chrétiens dans l'alternative ou de sacrifier, donc de faire acte d'idolâtrie, ou de se mettre par leur refus en état de désobéissance aux ordres impériaux. Un certificat de sacrifice était délivré par les autorités locales. La persécution tourne en catastrophe. De nombreux chrétiens apostasient. D'autres se procurent le billet demandé soit en faisant semblant de sacrifier, soit en l'obtenant à prix d'argent ou par le jeu des relations personnelles. Pour se soustraire à la menace qui pèse sur lui, car les autorités cherchent d'abord à se saisir des évêques, Cyprien quitte Carthage et prend le maquis, d'où il peut continuer à diriger son Église : attitude qui lui vaudra des commentaires malveillants.

Les poursuites contre les chrétiens cessent dès la fin de 250 du fait de l'invasion des Goths. Mais la tourmente laisse à l'intérieur de l'Église de graves séquelles. Les nombreuses apostasies posent le problème de la réintégration des lapsi, c'est-à-dire de ceux qui avaient failli, et qui, le danger écarté, demandent à reprendre leur place dans la communauté chrétienne. La coutume ancienne de l'Église avait toujours été très sévère à l'endroit des apostats. Mais, dans les circonstances présentes, le problème est plus délicat. D'abord tous les faillis ne sont pas également coupables : ne convient-il pas d'établir une différence entre ceux qui ont sacrifié aux idoles et ceux qui, par un subterfuge, ont obtenu un billet de complaisance. De plus, la grande quantité des apostasies donne aussi à réfléchir, et la généralisation de la faute atténue le blâme à son égard.

Un autre élément augmente la confusion : le rôle que s'attribuent dans cette affaire les « confesseurs de la foi », ceux qui, au péril de leur vie, sont restés fidèles. Auréolés du prestige de leur conduite héroïque, ils interviennent auprès des prêtres, soit oralement, soit par des recommandations écrites, pour obtenir la réintégration des exclus. Cela sans tenir compte des règles en vigueur, comme si le seul fait de leur glorieux courage les mettait au-dessus des autorités religieuses. Ainsi qu'on pouvait s'y attendre, les abus se multiplient de part et d'autre. De même que, l'année précédente, on a obtenu par des moyens détournés des billets de sacrifice, on s'arrange maintenant pour avoir des billets de réconciliation. De leur côté, certains « confesseurs », par souci de charité chrétienne ou aussi pour jouer les personnages influents, délivrent sans discernement des « billets de paix ».

L'attitude de Cyprien est au début assez intransigeante, et les directives qu'il donne sur la conduite à tenir envers les lapsi sont sévères : longue pénitence imposée et réadmission accordée seulement à l'heure de la mort. Quant aux héros de la foi, tout en les traitant avec égard, il les prie d'user de plus de discrétion et de discernement. Mais déjà deux partis se sont formés, pour ou contre l'indulgence. Dans le clergé, les vieilles inimitiés se réveillent. Autour des éternels mécontents qui ont jadis contesté l'élection de Cyprien se groupent d'autres prêtres qui font cause commune avec les « confesseurs de la foi », et l'Église de Carthage est menacée de rupture.

Devant cet état de choses, Cyprien se rend compte qu'il lui faut repenser les règles de l'ancienne discipline et faire preuve de plus de compréhension. De cette réflexion naît le célèbre traité *Sur les lapsi*. Un concile, réuni à Carthage au printemps de 251, pose les principes de la conduite à tenir envers les apostats. Après avoir entendu la lecture des ouvrages de Cyprien — *Sur les lapsi* et aussi sans doute l'admirable traité *De l'unité de l'Église*, plaidoyer pour l'unité de l'Église —, l'assemblée des évêques adopte une position moyenne : la pénitence imposée pour obtenir le pardon est proportionnée à la gravité de l'apostasie. Pour ceux qui se sont procuré des billets de sacrifice, la pénitence accomplie est jugée suffisante et ils sont réintégrés. À ceux qui ont sacrifié aux idoles, une pénitence plus longue est imposée avant le pardon définitif, qui parfois n'est accordé qu'à l'heure de la mort.

Cette décision ne satisfait pas tout le monde. Les circonstances mieux que les décrets synodaux aplaniront les difficultés. La crainte en 252 d'une nouvelle menace de persécution — qui, d'ailleurs, n'atteindra pas l'Afrique —, une épidémie de peste qui sème la terreur et la mort obligent à faire un pas de plus dans la voie du pardon largement accordé.

Le conflit avec le pape Étienne

Les années qui suivent cette rude période sont des années calmes. Cyprien réorganise son Église. Ses lettres pastorales, ses écrits consacrés à des sujets de théologie pratique et d'apologétique sont lus dans tout l'Occident latin, où son influence s'étend. Mais en 255-56 éclate un grave conflit qui met aux prises l'évêque de Carthage et Étienne Ier, évêque de Rome (254-257).

Jusqu'alors, les deux Églises avaient entretenu de bonnes relations. En 251, Cyprien et les évêques africains avaient pris fait et cause pour le pape Corneille (251-253), menacé par le schisme de Novatien, schisme causé par la prise de position compréhensive de Corneille à l'égard des lapsi ; Rome connaît les mêmes difficultés que Carthage. Novatien, qui s'est fait sacrer évêque, conteste la validité de l'élection de son rival au siège de Rome. Le concile de Carthage de 251 reconnaît le pape Corneille et éconduit les envoyés de Novatien. Ces événements donnent naissance au plus important des traités de Cyprien : *De l'unité de l'Église*. Corneille, mort en exil en 253, est remplacé par Lucius, qui ne reste pas un an en charge. En mai 254, Étienne Ier le remplace. Le nouvel élu n'a pas le caractère pacifique de ses prédécesseurs. Énergique jusqu'à l'emportement, il est très féru de son autorité et conscient de l'importance du siège qu'il occupe.

Dès le début, entre le pape de Rome et le « pape » de Carthage, quelques malentendus se manifestent. Il y a l'affaire de l'évêque Marcien d'Arles, accusé de complaisance envers les thèses rigoristes de Novatien, et qu'Étienne hésite à exclure du corps épiscopal. Celle aussi de deux évêques espagnols déposés par leurs collègues pour graves irrégularités : mal informé ou circonvenu, le pape les maintient dans leurs fonctions. Cyprien fait part de sa désapprobation et il le dit à sa façon, qui est catégorique.

Un autre conflit plus grave va opposer non plus deux hommes mais l'ensemble des Églises africaines à celle de Rome. Il s'agit de la question de la validité du baptême conféré par les hérétiques. Dès la fin du IIe s., ce problème avait été débattu dans le monde chrétien et avait reçu des solutions différentes. En règle générale, l'Église de Rome considère ce baptême comme valide et ne rebaptise pas les hérétiques qui se convertissent ; elle se contente d'une cérémonie de réconciliation. Par contre, les Églises d'Afrique, jugeant ce baptême sans valeur, rebaptisent les hérétiques convertis. En pratique, les diverses Églises s'en tiennent au statu quo. Les divisions et les désordres suscités par la persécution de Dèce contribuent à donner un regain d'actualité à cette question. La personnalité des chefs de file des deux camps soulèvera une tempête.

En 255, un certain Magnus consulte Cyprien au sujet de la validité du baptême donné par les partisans de Novatien, qui se sont répandus en Afrique. Cyprien défend, d'abord en son nom propre, la thèse de l'invalidité.

Deux conciles réunis à Carthage en automne 255 et au printemps 256 confirment les vues de Cyprien et les traditions africaines. Selon l'usage, l'assemblée des évêques notifie en 256 par lettre synodale à l'évêque de Rome ce qu'elle tient pour conforme à la vérité.

Ce message est fort mal accueilli à Rome. Pourtant, Cyprien, rédacteur de la lettre, a usé de ménagements pour ne pas heurter son collègue romain. Étienne, très mécontent de la décision africaine, répond par une lettre catégorique. Il exige que désormais on veuille bien observer en Afrique l'usage traditionnel romain ; le tout assorti de commentaires désagréables à l'égard de l'évêque de Carthage et d'une menace d'excommunication.

La riposte ne se fait pas attendre. Le 1er septembre 256, un troisième synode se réunit à Carthage : 87 évêques y assistent. En sa qualité de président de l'assemblée, Cyprien invite les participants à se prononcer en toute liberté sans craindre qu'il en résulte pour eux le moindre désagrément. Et il ajoute : « Nul d'entre nous ne s'érige en évêque des évêques ou par une contrainte tyrannique n'oblige ses confrères à une obéissance forcée. »

Point n'est besoin de sous-titre pour comprendre qui est visé. Ce trait et d'autres encore décochés par des évêques moins réservés montrent assez dans quelle atmosphère se déroulent les délibérations. Le résultat est sans surprise : l'assemblée maintient son opposition à la coutume romaine qu'on veut lui imposer.

La controverse gagne l'Église grecque d'Orient, où en règle générale on partage le point de vue des Africains. Si Denys († v. 265), patriarche d'Alexandrie, penche pour la façon de faire romaine, la plupart des évêques orientaux apportent leur appui à Cyprien.

L'un d'eux, le très influent Firmilien (v. 268), évêque de Césarée en Cappadoce, intervient par une lettre virulente qui dépasse de loin ce qui a été écrit jusqu'alors. Étienne, traité de Judas, y est accusé de faire l'important avec son siège de Rome et de causer « par sa folie manifeste et patente » des troubles profonds « dans les Églises du monde entier ».

On est au bord de la rupture quand paraît en août 257 le premier édit de persécution de Valérien. Le pape Étienne en est une des premières victimes ; son successeur Sixte II meurt l'année suivante.

Devant le danger, les discussions théologiques passent au second plan. Cyprien lui-même est arrêté le 30 août 257 et assigné à résidence dans la localité de Curubis, l'actuelle Korba, à cent kilomètres environ de Carthage. En juillet 258, un nouvel édit aggrave les premières rigueurs. Ramené dans sa ville, Cyprien a la tête tranchée le 14 septembre.

La controverse se termine sans qu'aucune solution positive lui soit donnée. Il faudra attendre une centaine d'années et la conclusion de l'aventure donatiste, où saint Augustin* jouera un rôle de premier plan, pour voir triompher en Afrique les principes romains.

Dans ces deux conflits qui ont secoué l'Église au milieu du IIIe s., il paraît difficile d'avoir une idée très nette de la pensée de Cyprien. Dans les deux cas, son attitude est différente : il est avec le pape Corneille au nom de l'unité de l'Église, il s'oppose au pape Étienne au nom des droits des évêques, prenant par là même le risque de briser cette unité.

En la personne d'Étienne et de Cyprien s'affrontent deux conceptions de l'Église : le courant monarchique et le courant collégial. « Les dangers du particularisme d'une part, de l'autoritarisme de l'autre, se laissent déjà pressentir dans ce grand débat. » (J. Daniélou.)

I. T.

► *Chrétiennes (littératures).*

🕮 **P. Monceaux, *Histoire littéraire de l'Afrique chrétienne*, t. II : *Cyprien et son temps* (Leroux, 1902). / A. d'Alès, *la Théologie de saint Cyprien* (Beauchesne, 1922). / H. Koch, *Cyprianische Untersuchungen* (Bonn, 1926) ; *Cathedra Petri* (Giessen, 1930). / J. H. Fichter, *Saint Cecil Cyprian* (Saint Louis, Missouri, 1942). / J. Ludwig, *Der heilige Märtyrerbischof Cyprian von Karthago* (Munich, 1951). / G. Bardy, *Cyprien dans D. G. H. E.* (Letouzey et Ané, 1956). / M. Jourjon, *Cyprien de Carthage* (Éd. ouvrières, 1957).**

Cyprinidés

► Carpe.

Cyrano de Bergerac (Savinien de)

► libertins, science fiction.

Cyrille d'Alexandrie (saint)

► chrétiennes *(littératures).*

Cyrille (saint) et Méthode (saint)

Apôtres des Slaves, le premier né à Thessalonique en 827 (ou 828) et mort à Rome en 869, le second né à Thessalonique v. 825, mort à Velehrad (?) en 885.

Constantin, qui prendra le nom de Cyrille en se faisant moine peu avant sa mort, et son frère aîné Michel (le futur Méthode) sont les fils d'un haut fonctionnaire de Thessalonique. Méthode, très doué physiquement et intellectuellement, obtient de l'empereur le gouvernement d'une colonie slave en Macédoine, tandis que Constantin, élevé en même temps que l'empereur Michel III, refuse un brillant mariage, reçoit l'ordination diaconale et devient bibliothécaire du patriarche ; il enseigne ensuite la philosophie avant d'aller vivre auprès de son frère, qui s'est retiré au monastère du mont Olympe en Bithynie.

En 861, un ordre impérial enjoint aux deux frères de se rendre sur les côtes de la mer Noire, entre le Don et le Caucase, pour y remplir une mission politico-religieuse auprès des juifs et des musulmans. Revenus à Constantinople en 863, ils se voient confier par l'empereur une nouvelle mission : ils sont envoyés en Moravie, où le prince Rostislav, soucieux de contrebalancer en son pays l'influence germanique, souhaite la présence de missionnaires connaissant le slave.

Afin d'accomplir efficacement leur mission, Méthode et Cyrille créent de toutes pièces une écriture slave, dite « glagolithique » (langue parlée), composée d'un alphabet de 40 caractères, à partir des lettres grecques. C'est cette écriture qui devait, dans les siècles suivants, se simplifier en écriture « cyrillique ». Les deux frères entreprennent la traduction de la Bible et des livres liturgiques en slave, faisant accéder du premier coup cette langue, jusque-là seulement parlée, au rang des trois langues considérées comme sacrées : hébreu, grec, latin.

Pendant six ans, ils parcourent la Moravie, jouant un rôle capital d'évangélisation et de civilisation. Puis ils descendent vers Rome, où Cyrille meurt, à quarante-deux ans, le 14 février 869. Nommé archevêque de Sirmium et légat pontifical en Pannonie et Moravie par le pape Adrien II, Méthode est accrédité auprès des princes Rostislav, Svatopluk et Kosel, avec toute liberté d'employer le slave comme langue liturgique. Sa nouvelle mission ne se déroule pas sans difficulté, car il doit compter avec l'influence des missionnaires germaniques, qui opposent le latin au slavon et accusent Méthode d'hérésie. Mais l'archevêque des Slaves — qui n'échappe pas à la prison — est constamment soutenu par le pape Jean VIII, qui tient, par ailleurs, à contrecarrer l'influence byzantine dans les pays danubiens. Ce qui n'empêche pas le basileus de recevoir l'archevêque avec honneur en 882.

Après la mort de Méthode, en 885, l'œuvre des deux frères est menacée par le clergé germanique, mais les disciples de Méthode, en se réfugiant en Bulgarie et en Croatie, contribueront à doter ces pays — et par eux, plus tard, la Russie — d'une civilisation originale. Fête le 7 juillet.

P. P.

🕮 **F. Grivec, *Konstantin und Method, Lehrer der Slaven* (Wiesbaden, 1960). / P. Duthilleul, *l'Évangélisation des Slaves ; Cyrille et Méthode* (Desclée et Cie, 1963).**

Cyrus II

Roi de la dynastie achéménide († 530 av. J.-C.) et fondateur de l'Empire perse.

L'historien, s'il ne conteste guère l'importance du personnage, reste incapable de préciser les traits d'une figure

qui n'apparaît le plus souvent qu'à travers les légendes que ses exploits ont suscitées chez les Perses, puis chez les Grecs ; en effet, l'écriture n'était pas encore employée par le peuple guerrier qui fournit le point de départ de sa prodigieuse aventure, et les inscriptions royales de Cyrus, à l'exception d'un cylindre babylonien, ne contiennent aucune allusion aux événements de son règne. On ne connaît donc de la vie du héros perse que des épisodes disparates signalés par la chronique babylonienne ou recueillis, à partir du v[e] s. av. J.-C., par les historiens grecs et les auteurs de la Bible.

À une date qui reste inconnue, le futur conquérant succède à son père Cambyse I[er] à la tête du royaume perse d'Anshan (situé dans l'est de l'Élam, sur le haut Kārūn) ; il n'est peut-être pas encore le maître de toutes les tribus perses quand il attaque Astyage, roi des Mèdes, le grand souverain dont il dépend (v. 555). Après une longue guerre, Astyage, trahi par son armée, tombe aux mains de Cyrus (v. 550) ; le vainqueur, tablant sur la parenté des Mèdes et des Perses, va systématiquement recruter des généraux et des gouverneurs chez ses nouveaux sujets, qui sont plus civilisés que les montagnards.

L'immense territoire de l'Empire mède, qui s'étend du centre de l'Iran au fleuve Halys en Anatolie, étant acquis, l'Achéménide inquiète aussitôt les autres grands rois de l'Orient, le Babylonien, l'Égyptien et le Lydien, qui tentent de se coaliser et d'obtenir l'appui des Lacédémoniens. Mais Cyrus est plus rapide : Crésus, roi de Lydie, le premier, est battu et tué sur l'ordre du vainqueur (547 ou 546).

Pendant que ses généraux achèvent la conquête de l'Anatolie en soumettant les Grecs de la péninsule et les Lyciens, Cyrus, qui est dit maintenant « roi de Parsou » (pays des Perses), commence à empiéter sur le domaine du roi de Babylone, Nabonide. Mais il ne lui porte le coup décisif qu'en 539 : exploitant les mécontentements suscités par les incohérences de la cour babylonienne, l'Achéménide s'empare, presque sans coup férir, des grandes cités de la basse Mésopotamie. Devenu roi de Babylone, roi de l'Univers suivant la terminologie mésopotamienne, Cyrus dispose dès lors de la bureaucratie la plus perfectionnée de l'Asie occidentale. Des documents contemporains attestent la conduite habile du Perse à l'égard des communautés religieuses de ses nouveaux États : il restitue aux villes de Mésopotamie leurs idoles, que Nabonide a rassemblées dans sa capitale ; dès 538, un édit organise le retour des Israélites qui ont été déportés en Babylonie et qui reçoivent l'aide royale pour construire le temple de Jérusalem. Il y a là une politique adroite, mais pas tellement exceptionnelle dans l'Orient ancien, où le souverain qui a remporté facilement la victoire ne s'acharne que sur le roi vaincu et s'efforce de se gagner l'appui des clergés locaux, dont il connaît la puissance morale.

Aucun document contemporain ne mentionne les conquêtes immenses réalisées dans le centre et l'est de l'Iran, où Cyrus soumet les villageois et les pasteurs des tribus aryennes, proches parentes des Perses et des Mèdes. Peut-être a-t-il porté sa frontière aux rives de l'Iaxarte (aujourd'hui Syr-Daria) quand il périt (530), vaincu par une peuplade sauvage de la steppe d'Asie centrale, sur l'identité de laquelle les auteurs grecs sont étrangement divisés.

On pense que son corps fut déposé dans le tombeau monumental (attribué, à l'époque de l'islām, à la mère de Salomon) qui se trouve au voisinage de Pasargades. En effet, cette cité royale, inachevée et abandonnée après le règne de Cambyse II (mort en 522), semble bien être une création du grand Cyrus ; son nom s'y trouve plusieurs fois mentionné sur les murs des palais et du bâtiment de la porte dans de très courtes inscriptions trilingues (vieux perse, élamite, babylonien) : « Cyrus, le roi, l'Achéménide. » Simplicité qui convient bien à ce conquérant qui, parti d'un pauvre canton montagnard de l'Iran, réunit les Aryens belliqueux et encore instables avec les peuples les plus évolués de l'Asie occidentale dans l'empire le plus vaste qu'on eût vu jusque-là, et qui, toujours en campagne, laissera à ses successeurs le soin d'organiser le gouvernement des peuples si divers qu'il a soumis.

G. L.

▶ *Achéménides.*

cytologie

Science biologique qui étudie les cellules* des êtres organisés, leur forme, leurs structures, leurs propriétés chimiques, physiques et physiologiques et leur évolution.

Étude de la cellule vivante

Les méthodes de la cytologie font appel à des observations en microscopie photonique ou électronique, à des techniques d'identification chimique, d'isolement et de dosage des constituants, d'évaluation des paramètres physiques et d'expérimentation sur la cinétique physiologique du métabolisme cellulaire.

Les observations en microscopie classique (photonique) peuvent s'effectuer sur des cellules vivantes ; elles fournissent des renseignements sur leur morphologie générale, leur comportement (sécrétion, irritabilité, multiplication) et peuvent être complétées par la microphotographie ou la cinématographie. L'utilisation de dispositifs de contraste d'interférences ou de phase facilite ces observations. L'identification et l'appréciation de la teneur en certaines substances peuvent être faites par des mesures d'indice de réfraction (microscope interférentiel) ou d'absorption lumineuse (microspectrophotométrie dans le visible ou en U. V.). Le microscope en lumière polarisée met en évidence l'anisotropie de certains constituants cellulaires. Des colorants, peu ou pas toxiques, sont susceptibles de se fixer électivement sur certains organites cellulaires et de renseigner sur leur nature chimique, leur pH, leur rH. La cytologie expérimentale a pour objectif de déduire le rôle de ces organites soit en en privant la cellule (destruction localisée ou micropuncture par un étroit faisceau d'U. V. agissant comme cautère, irradiations par un puissant faisceau lumineux monochromatique — le laser — d'organites colorés vitalement), soit en réalisant grâce à des dispositifs de micromanipulation des ablations ou des transplantations (microchirurgie).

Étude de la cellule tuée et fixée

Les possibilités d'investigations effectuées sur la cellule vivante restent malgré tout assez limitées. La plupart des recherches d'ordre morphologique et physico-chimique sur la cellule nécessitent de la tuer préalablement, en ménageant au maximum ses structures et ses propriétés : congélation brutale à très basse température ou utilisation d'agents coagulants ou fixateurs (alcools, aldéhydes, sels de métaux lourds). Après traitement par des solvants appropriés, elle est imprégnée de paraffine ou de résine lui donnant la consistance convenable pour être débitée, avec un microtome, en coupes minces ou ultra-minces pour l'observation en microscopie soit photonique, soit électronique. Des colorations variées ou des imprégnations par des substances opaques aux électrons de ces coupes mettent en évidence, selon le cas, les diverses structures ou ultrastructures cellulaires. Certaines sont spécifiques de substances qu'elles permettent d'identifier et même de doser par photométrie. L'utilisation d'enzymes et celle de produits fluorescents (fluorochromes) couplés à des anticorps spécifiques (immunofluorescence) sont des méthodes extrêmement précises de détection et de localisation de certains constituants cellulaires. L'incorporation expérimentale, par la cellule vivante, d'isotopes radio-actifs (éléments marqués) permet ensuite de repérer sur les coupes (autoradiographie) les substances dans la synthèse desquelles ils interviennent. La plupart de ces techniques cytochimiques, conçues d'abord pour la microscopie photonique, ont été adaptées en vue d'une observation beaucoup plus fine en microscopie électronique. Elles peuvent être complétées par des méthodes d'investigation analytique ; les constituants cellulaires sont dissociés par broyage (homogénéisation), puis séparés les uns des autres soit en fonction de leur densité (ultracentrifugation différentielle), soit par électrophorèse, ou encore par chromatographie, et identifiés et dosés selon les techniques de la biochimie. Enfin, des appareils dérivés du microscope électronique utilisent l'émission secondaire de particules ou de rayons X engendrés par le bombardement des électrons sur les structures cytologiques en observation ; ils permettent soit de déduire l'arrangement moléculaire de telle région de la cellule (microdiffraction), soit de déterminer avec une extraordinaire sensibilité sa constitution atomique (analyse spectrométrique : radiosonde), ou bien encore de reconstituer une image très fine de sa surface (microscope à balayage).

Cellules de l'épiderme interne du bulbe d'oignon

Quelques techniques d'investigation microscopique utilisées en cytologie.

L'observation des cellules vivantes en lumière blanche (1) ne donne que peu d'informations. Les différents constituants cellulaires sont donc mis en évidence par des méthodes appropriées. Des procédés

physiques comme la polarisation (2), le contraste interférentiel (3), le fond noir (4) ou le contraste de phase (5) ne lèsent pas les cellules et peuvent être utilisés successivement. D'autres techniques, d'ordre chimique (colorations électives), complètent ces observations. Coloration des composés pectiques au rouge de ruthénium (6), des noyaux au vert de méthyle sur matériel frais (7) ou sur matériel fixé (8 : technique de Feulgen). Enfin, mise en évidence des lipides (9). Ces colorations peuvent se combiner pour colorer électivement des éléments d'affinités différentes (10 : A. D. N. en rouge et A. R. N. en orangé). Diamètre moyen des noyaux : 20 μ.

Applications médicales de la cytologie

Le diagnostic cytologique, ou cytodiagnostic, est fondé sur la constatation que pratiquement tous les épithéliums perdent par desquamation spontanée continuelle une partie de leurs cellules externes et que ces cellules externes exfoliées laissent encore reconnaître pendant un certain temps leur morphologie plus ou moins intacte. Depuis les recherches fondamentales de Georges N. Papanicolaou (1883-1962) en 1917, on sait que l'épithélium du vagin manifeste non seulement des variations en rapport avec l'activité hormonale sexuelle, mais encore une propriété de desquamation à sa surface externe faisant apparaître dans le contenu vaginal des cellules exfoliées qui présentent des aspects différents selon l'état histologique de l'épithélium d'origine. Par la suite, le cytodiagnostic a été étendu à l'étude d'autres épithéliums tels que les muqueuses vésicale, gastrique, bronchique.

Le cytodiagnostic consiste à prélever d'une façon appropriée les cellules exfoliées, à les préparer pour un examen microscopique, à les étudier ensuite au microscope et à les interpréter. L'interprétation de ces préparations cytologiques appelées *frottis* constitue une science particulièrement délicate, qui a tendance à constituer une spécialité au sein de l'anatomo-pathologie classique, qui, elle, étudie les tissus et non les cellules isolées.

Les renseignements diagnostiques apportés par cette étude des cellules desquamées sont considérables.

1. Renseignements sur l'état hormonal. Il est possible, d'après la morphologie des cellules et leurs affinités tinctoriales, d'avoir une idée des stimulations hormonales auxquelles était exposé leur épithélium d'origine. Chez la femme, les variations hormonales au cours du cycle menstruel ont une traduction connue depuis longtemps sur la muqueuse vaginale, et se répartissent en deux phases. La première, débutant au moment des règles et s'étendant jusqu'au quinzième jour environ, est caractérisée par une prolifération intense des cellules dans les couches basales de l'épithélium vaginal, puis dans les couches superficielles dont les éléments présentent un début de kératinisation. La seconde succède à la précédente au moment de l'ovulation ; l'épithélium entre alors partiellement en régression. Au cours du cycle menstruel, les frottis vaginaux présentent en outre des variations dans la réaction tinctoriale du cytoplasme ainsi que dans le nombre des leucocytes. Il est ainsi possible de juger l'activité hormonale de l'ovaire (sécrétion de folliculine et de progestérone) à travers les variations des frottis vaginaux.

2. Renseignements sur la bénignité ou la malignité des cellules. La desquamation permanente des cellules des revêtements épithéliaux des cavités creuses de l'organisme est considérablement augmentée dans les lésions malignes. C'est sur ce phénomène biologique, démontré expérimentalement, que repose l'application de la cytologie au diagnostic des lésions cancéreuses. Ce dépistage est d'autant plus aisé que la lésion est plus accessible, aussi est-ce le cancer du col de l'utérus qui a le plus bénéficié de cette technique de dépistage. Les prélèvements sont pratiqués, dans le cul-de-sac vaginal postérieur où repose le col et sur le col lui-même, à l'aide d'une spatule de bois. Cette méthode représente un moyen inappréciable de dépistage d'un processus cancéreux. Elle prend une grande valeur pour les cancers débutants de la partie visible du col et ceux du canal cervical, où l'inspection colposcopique n'est pas réalisable. Elle joue un rôle primordial dans la détection des cancers dits *in situ*, dépourvus de tous signes cliniques. Cela justifie l'organisation sur une grande échelle de centres de dépistage cytologique où toutes les femmes en période d'activité génitale viendraient subir annuellement un examen cytologique du vagin.

Parmi les autres applications de cette recherche des cellules cancéreuses, il faut citer le cancer broncho-pulmonaire, dont le diagnostic est très souvent permis par l'étude cytologique des sécrétions bronchiques, le cancer de l'estomac, après aspiration du contenu gastrique, enfin certains cancers à développement intra-abdominal, après étude cytologique du liquide d'ascite qui les accompagne.

Ph. C.

J. C. et M. C.

▶ *Biologie / Cellule.*

📖 L. G. Koss, ***Diagnostic Cytology and its Histopathologic Bases*** **(Londres, 1948 ; 3e éd., 1960). / J. Brachet et A. E. Mirsky (sous la dir. de),** ***The Cell*** **(Londres, 1959-1964 ; 6 vol.). / P. Dustin,** ***Cytologie pathologique générale*** **(Presses académiques, Bruxelles, 1960). / E. D. P. de Robertis, W. W. Nowinski et F. A. Faez,** ***Cellular Biology*** **(New York, 1965). / P.-P. Grassé et coll.,** ***Précis de biologie générale*** **(Masson, 1966). / A. Berkaloff, J. Bourguet, P. Favard et M. Guinnebault,** ***Biologie et Physiologie cellulaire*** **(Hermann, 1967). / L. T. Threadgold,** ***The Ultrastructure of the Animal Cell*** **(Oxford, 1968). / A. Nougarède,** ***Précis de biologie végétale*****, t. I :** ***Cytologie*** **(Masson, 1969). / M. Maillet,** ***Éléments de cytologie animale*** **(Bordas, 1970). /** ***La Cellule*** **(Soc. d'expansion des marques pharmaceutiques, 1970 ; 2 vol.). / O. Gillic,** ***la Cellule vivante*** **(Éditions groupe Express, 1971).**

Dąbrowska (Maria)

Femme de lettres polonaise (Russów, près de Kalisz, 1889 - Varsovie 1965).

Maria Dąbrowska, l'un des plus grands écrivains polonais du XXe s., fit dans les lettres une entrée relativement tardive. Elle avait déjà derrière elle une carrière de journaliste commencée dès ses années d'études à l'étranger (Suisse, Belgique, puis Angleterre, France), une activité de militante dans des organisations patriotiques d'émigrés et parmi les mouvements réformistes occidentaux, comme le coopératisme, auquel elle consacra de nombreuses publications. L'œuvre de l'écrivain devait demeurer marquée par cette formation et constamment guidée par l'idéal social et moral dont elle se fit alors l'ardente propagandiste.

Après des ouvrages destinés à la jeunesse, deux recueils de nouvelles attestèrent aussitôt sa filiation réaliste et sa maîtrise des moyens artistiques. Le premier, *Uśmiech dzieciństwa* (*Sourire d'enfance*, 1923), évoque le temps où, dans l'émerveillement, se noue l'« alliance avec la vie » ; l'auteur y souligne l'importance des premières impressions et le rôle capital du souvenir dans la création artistique. Le recueil suivant, *Ludzie stamtąd* (*Gens de là-bas*, 1925), rapproché à juste titre des *Récits d'un chasseur* de Tourgueniev, découvre un autre univers, celui du prolétariat rural : des êtres misérables, mais possédant une vie intérieure et des qualités d'âme par lesquelles ils surmontent leur condition, témoignent d'une dignité humaine exemplaire.

De 1932 à 1934, M. Dąbrowska publie *Noce i Dnie (les Nuits et les Jours)*, son œuvre maîtresse. Dans un cadre historique délimité par l'insurrection de 1863 et les premiers jours de la Grande Guerre, l'action a pour matière les changements déterminés dans la société polonaise par la disparition de la classe des petits propriétaires terriens, la formation simultanée de la bourgeoisie et du prolétariat, la naissance et le développement de l'intelligentsia moderne. Les phases successives des bouleversements intervenus alors dans la vie matérielle comme dans les mentalités sont décrites à travers les vicissitudes de deux familles déclassées dont les membres, au cours de deux générations, s'efforcent de s'adapter aux conditions nouvelles et de retrouver une place dans la société. Le panorama d'une époque est inséparable de l'étude psychologique. D'une extrême diversité, marqués de traits typiques liés à l'histoire et aux circonstances, les personnages sont fortement individualisés, obéissant à leur destin singulier. N'ignorant rien de ce que, dans leurs manifestations et leurs effets, complexes, contradictoires, les sentiments doivent au jeu de l'inconscient, la romancière s'attache à souligner le rôle que tiennent, dans la vie du cœur et les rapports entre les êtres, les dispositions et les valeurs morales. La psychologie conduit à l'éthique, et tout se compose dans un ensemble organique qui exprime une conception du monde. L'auteur y affirme un indéfectible amour de la vie, qui ne prend sa valeur et son sens que par le travail créateur, le refus de tout égoïsme, la bonté compatissante aux souffrances et aux misères d'autrui.

La prose de M. Dąbrowska, ici comme dans les nouvelles, est simple, dense, variée : c'est la langue de tous les jours, mais purifiée, enrichie. Son style, d'autant plus expressif qu'il se donne pour règle de dire moins pour faire entendre plus, n'est pas seulement ennemi des outrances et des effets, il a en propre de passer inaperçu, instrument docile et tout en nuances d'un écrivain dont l'idéal est de « toucher dans chaque phrase, si humble en soit le sens, aux grands problèmes de la vie sur la terre ».

M. Dąbrowska a publié deux autres recueils de nouvelles : *Znaki życia* (*les Signes de la vie*, 1938), qui marquent un approfondissement de ses préoccupations morales et philosophiques ; *Gwiazda zaranna* (*l'Étoile du matin*, 1955), où, avec une sympathie attentive et une lucidité sans complaisance, elle observe les changements intervenus autour d'elle après la dernière guerre. Elle a laissé un roman inachevé, *Przygody człowieka myślącego (les Aventures d'un homme de raison)*, dans lequel, au milieu des horreurs de la guerre et de l'occupation, elle affirme de nouveau son amour de la vie, plus forte que tous les désastres. Elle est encore l'auteur de deux drames historiques, de nombreux essais de critique littéraire, dont une remarquable étude sur Conrad, de souvenirs de voyages, de traductions (S. Pepys, Tchekhov).

J. B.

📖 ***Cinquante Années de création littéraire de Maria Dąbrowska*** **(en pol., Varsovie, 1963). /**

Z. Libera, *Maria Dąbrowska* (en pol., Varsovie, 1963).

Dacie

Pays s'étendant dans l'Antiquité, sur la rive gauche du bas Danube, et correspondant à une grande partie de la Roumanie actuelle et à une partie de la Hongrie.

Parmi les peuples mentionnés par les Anciens, Scythes, Gètes, Daces, ces derniers demeurèrent seuls à partir du temps de Philippe V de Macédoine. Ils étaient apparentés aux Thraces. Dominés par une aristocratie foncière, ils exploitaient des mines de sel et d'or, et leur civilisation aurait eu quelque ressemblance avec celle de la Grèce mycénienne. Ils étaient d'ailleurs en relations commerciales avec les Grecs, au moins depuis l'époque où ceux-ci colonisèrent le littoral de l'Euxin.

Au Ier s. av. J.-C., sous la conduite de leur chef Burebista (ou Berebistes), les Daces conquièrent toute la région du Danube inférieur et attaquent fréquemment les Romains. Auguste les repousse, ainsi que Domitien, qui entreprend même la conquête de leur pays, conquête que Trajan réalise en une série de campagnes, en 101-102 apr. J.-C. Une garnison romaine est installée dans la capitale, Sarmizegetusa (Grădiştea Muncelului). D'abord soumis, leur roi, le grand Décébale, se révolte (105-106), puis, vaincu, se suicide (106). La colonne trajane est érigée à Rome en souvenir de ces guerres.

La Dacie *(Dacia Felix)* constitue une province romaine, puis deux (sous Hadrien), puis trois (sous les noms de *Porolissensis*, *Apulensis* et *Malvensis*). Cette division peut s'expliquer par les nécessités militaires et par la volonté de rompre les relations tribales traditionnelles. Les Daces avaient été en partie exterminés, en partie emmenés en esclavage dans d'autres provinces. Ils ne constituaient plus, à l'époque romaine, qu'une partie de la population, submergée par des immigrants venus en masse : soldats gaulois, Italiens, mineurs dalmates attirés par les ressources minières. Bien qu'assez divers, ces immigrants romanisèrent le pays en profondeur. Les inscriptions latines et les vestiges de constructions témoignent d'une grande activité économique : travail servile dans les mines, travail de la pierre, céramique, briqueterie. La capitale, qui avait pris le nom d'Ulpia Trajana, était le siège du *concilium* provincial.

Région frontalière de l'Empire, la Dacie fut fortifiée et dut être défendue contre les attaques barbares, qui se multiplièrent à partir du règne de Marc Aurèle. Les Barbares prirent une partie du pays sous les Philippe, Decius le reconquit. Gallien et Aurélien abandonnèrent toute la Dacie, qui fut évacuée par les militaires et une partie des civils. On n'a retrouvé aucune inscription latine postérieure à cette époque. Le nom de *Dacie* fut alors donné à une région refuge au sud du Danube, entre les deux Mésies. D'autre part, l'armée conserva au IVe s. des têtes de pont au-delà du Danube. Mais Rome avait laissé dans la région des traces durables de son empreinte culturelle.

R. H.

▶ *Rome / Roumanie.*

🕮 V. Pârvan, *Dacia : an Outline of the Early Civilizations of the Carpatho-Danubian Countries* (trad. du roumain, Cambridge, 1928). / A. Alföldi, *Zu den Schicksalen Siebenbürgens im Altertum* (Budapest, 1944). / F. Lot et C. I. Bratianu, *le Problème de la continuité daco-roumaine* (Bucarest, 1944). / H. Daicoviciu, *Dacii* (en roumain, Bucarest, 1965).

dada (mouvement)

Mouvement d'art et de littérature qui se développa entre 1915 et 1923 environ.

C'est la cristallisation la plus explosive de la révolte contre la situation de plus en plus contraignante du monde occidental, situation qui, se dégradant depuis le milieu du XIXe s., trouva son expression la plus significative dans l'hécatombe de la Première Guerre mondiale. Avec dada, la révolte quitte le plan de l'individu en marge et solitaire (Rimbaud, Lautréamont, Laforgue) ; elle se socialise, s'internationalise même et se propage comme un virus tendant à détruire la société en s'attaquant plus particulièrement à l'art qui la représente.

Généralités

De prime abord, dada s'en prend au langage — quotidien, plastique, littéraire — et, avec ses deux syllabes qui ne veulent rien dire, dada est le point de départ *ex nihilo* d'un programme qu'il s'empresse de nier au fur et à mesure. La surprise, la trouvaille proposées par Apollinaire* ne suffisent plus : le scandale devient obligatoire pour remuer de fond en comble les données sociales, qui ne sont plus acceptables. Les idées toutes faites doivent disparaître ; il faut même empêcher qu'elles ne se reproduisent dans des formes nouvelles, fussent-elles révolutionnaires. Dada sait bien que le nouveau vieillit, et il se charge de précipiter sa chute, de crainte qu'il ne s'instaure et ne finisse par jouer le rôle qu'il condamnait. Dada n'est pas dupe. « Nous savons sagement que nos cerveaux deviendront des coussins douillets, que notre antidogmatisme est aussi exclusiviste que le fonctionnaire et que nous ne sommes pas libres et crions liberté. » Mais la vitalité inépuisable de dada empêche ce nihilisme de devenir désespéré. Dada trouve toujours de quoi nourrir son impitoyable voracité, défiant la logique la plus irrationnelle et détruisant encore l'irrationalité conquise pour parvenir à une absurdité joyeuse. Dada se complaît dans cette provocation permanente. Il est souvent grotesque ; il est tout à fait satisfait quand il devient parfaitement idiot. « Dada travaille de toutes ses forces à l'instauration de l'idiot partout. Mais consciemment. Et tend lui-même à le devenir de plus en plus. » À la suite de cette entreprise de « crétinisation » totale, peut-être sera-t-il possible d'envisager quelque action positive. Mais, pour l'instant, le problème ne se pose pas. Il faut crier son dégoût, être « signal d'alarme ».

Zurich : février 1916. Hugo Ball, metteur en scène allemand, fonde le cabaret Voltaire « pour jouir de son indépendance, mais aussi pour la prouver ». Programme des plus vagues. Une seule certitude : il est contre la guerre. Il invite à se joindre à lui tous ceux qui se reconnaissent dans cette prise de position. Marcel Janco, peintre roumain, Tristan Tzara*, poète roumain, Hans Richter, peintre allemand, Walter Serner, écrivain autrichien, anarchiste et cynique ; et bientôt Hans Arp, Richard Huelsenbeck, ami de Ball, tout un groupe éclectique réfugié en Suisse pour des raisons diverses se réunit au cabaret Voltaire.

À ses débuts, le cabaret Voltaire se contente d'être une avant-garde raisonnable. On y expose dans une galerie dada des œuvres de De Chirico, Klee, Kandinsky, et les soirées se passent à réciter des poèmes — d'Apollinaire — et à chanter des mélodies. Une revue, *le Cabaret Voltaire*, est fondée. Mais c'est le 18 avril qu'« un mot est né, je ne sais comment » (Tzara). Il paraîtrait que c'est en glissant un stylet entre les pages d'un dictionnaire Larousse que ce mot dada fut trouvé, précisant la naissance de ce mouvement encore larvaire et qui deviendra bientôt aussi incongru que le mot qui le désigne. Mot qui fera fortune et dans lequel viendront échouer toutes les notions qui refusent de se cataloguer dans des formules déjà faites. Tout est dada, tout ce qui refuse et refuse encore de refuser, ne voulant qu'attaquer, provoquer.

Très vite, et sous l'instigation de Tzara, plus dynamique et Imaginatif que Ball, dada s'excite et ne connaît plus de bornes à ses mesures.

Durant des soirées qui resteront mémorables, on récite des poèmes dits « phoniques », du genre : « gadji beri bimba laula louni cadori ».

On s'exerce consciencieusement à la technique du chahut organisé.

On se livre à la provocation systématique en détruisant les valeurs les plus chères : le travail, la patrie, la famille.

Les spectateurs les plus éclairés protestent, s'insurgent.

Peu à peu, le spectacle est dans la salle, à la grande joie des « organisateurs ».

De qui se moque-t-on ? De personne. Les dadaïstes cherchent à provoquer chez les spectateurs la prise de conscience de l'absurdité du monde dans lequel ils vivent, en le tournant en dérision. Ils veulent même les obliger à participer au spectacle antispectacle qui leur est proposé, ne serait-ce que par la désapprobation. Ils utilisent la violence, l'insulte, l'injure pour les contraindre à sortir de leurs gonds et à exprimer leur spontanéité refoulée par les interdits. En juillet 1917, la revue *Dada* succède au *Cabaret Voltaire*, rendant compte de l'activité du groupe. Mais c'est en décembre 1918, dans *Dada 3*, que paraîtra le *Manifeste dada 1918* de Tzara.

Certains peintres zurichois crurent bon, par mesure d'efficacité, de s'engager dans l'action politique, mais par là même, ils se dédadaïsèrent. Dada à Zurich s'étiole, mais sa carrière ne faisait que commencer. Au début de 1920, Tzara, qui était entré en correspondance avec Breton, débarquait à Paris, auréolé de gloire.

Mais, dans le même temps, dada, sous une autre forme mais avec une force de scandale tout aussi virulente, s'était depuis longtemps manifesté à New York avec Marcel Duchamp, émigré aux États-Unis, Francis Picabia et Man Ray. Dès 1913, le *Nu descendant un escalier* avait été un succès de scandale. Marcel Duchamp exprimait sa négation de l'art en se livrant à l'exécution de « ready-made », « objets usuels promus à la dignité d'objet d'art du seul fait du choix de l'artiste ». Il est encouragé dans ses efforts par Alfred

Stieglitz, photographe et marchand de tableaux, et Walter Conrad Arensberg, mécène. Son ami, Francis Picabia, qui deviendra le commis voyageur du dadaïsme, promenant avec lui sa revue *391*, qu'il publie dans les différentes villes où il se trouve — Barcelone, New York, Zurich, Paris —, restera une des figures les plus caractéristiques du dadaïsme. Peintre dissident de l'impressionnisme, poète sportif, doué d'un intarissable esprit inventif, il jouit d'une fortune personnelle qui lui permet de pousser jusqu'au bout ses extravagances — voitures rares, fêtes, prodigalités. Après son séjour aux États-Unis et une visite à Tzara à Zurich, il gagne Paris, où se retrouvent en 1920 tous les dadaïstes éparpillés.

Une place particulière doit être faite à Arthur Cravan, qui va jusqu'aux conséquences extrêmes qu'implique l'attitude dada, c'est-à-dire à sa propre destruction. Éditeur d'une revue insolite, *Maintenant*, peintre et boxeur, il préfère à l'œuvre d'art scandaleuse le scandale de sa propre personne. Il provoque le champion du monde Jack Johnson (1917), qui le met rapidement k.-o. Il ne trouve une issue à sa provocation permanente et absolue qu'en s'embarquant sur un bateau et disparaissant sans laisser de trace.

À Paris, dada avait été préparé de longue date, en particulier autour de la personne d'Apollinaire, qui préconisait un « esprit nouveau », sans toutefois prévoir qu'il irait jusqu'à la négation de la nouveauté elle-même. Les revues *Sic*, d'Albert-Birot, et *Nord-Sud*, de Pierre Reverdy, contribuaient à la remise en question de l'art moderne. Breton*, Soupault, Aragon* avaient déjà créé la revue *Littérature*, ainsi nommée par dérision de la littérature. Mais ils n'avaient pas craint de publier dans les premiers numéros Valéry et Gide, dont Picabia put dire par la suite : « Si vous lisez André Gide tout haut pendant deux minutes, vous sentirez mauvais de la bouche. » Dès l'arrivée de Tzara, qui rappelait nostalgiquement à Breton Jacques Vaché, ce « dadaïste avant la lettre », *Littérature* s'engage résolument dans la voie de la subversion.

Dada parisien se signale surtout par des manifestations scandaleuses à l'exemple de celles qui avaient eu lieu à Zurich : l'année 1920 est ainsi marquée par le festival dada (26 mai). Le public se presse par sympathie ou curiosité, pour assister à des spectacles incompréhensibles que Tzara alimente et commente ainsi : « Vous ne comprenez pas, n'est-ce pas, ce que nous faisons ? Eh bien, chers amis, nous le comprenons encore moins. » Mais, comme à Zurich, dada commence à se lasser et à lasser. Breton supporte mal l'esprit strictement négateur de Tzara. « Dada ne signifie rien », déclare-t-il dans un de ses manifestes. Et cette absence de signification, qui entraîne, par exemple, les dadaïstes à la visite d'une église dépourvue d'intérêt — celle de Saint-Julien-le-Pauvre —, commence à fatiguer Breton, qui ne voit guère la finalité de pareille expédition. Peut-être aussi est-il gêné par l'importance que s'accorde Tzara — qui se trouve, avec humour, « assez sympathique » — et surtout par celle qui lui est accordée, au détriment de la sienne. Toujours est-il qu'il rompt avec dada pour se consacrer à ce qui deviendra quelques années plus tard le surréalisme*. Picabia lui-même déclare : « En voulant se prolonger, dada s'est enfermé sur lui-même. » Le propre de dada, en effet, était de naître et de mourir dès qu'il menaçait de devenir ce qu'il condamnait : une institution, à la limite une école. Ce qu'il perdait en durée, il le gagnait en intensité. « La mise en accusation de Maurice Barrès » (13 mai 1921) fut à la fois l'apothéose et le début de la dissolution de dada, définitivement accomplie après le congrès de Paris (févr. 1922) organisé par Breton, auquel Tzara refusa de participer.

Cependant, à Berlin, dada, sous l'initiative d'Huelsenbeck venu de Zurich, avait pris rapidement, au milieu de l'agitation spartakiste, un aspect politique. Mais, à Hanovre, Kurt Schwitters érigeait son *Merzbau*. À Cologne, Max Ernst, Johannes Theodor Baargeld, Hans Arp se réclamaient de dada.

Il est toutefois inexact et antidada de cataloguer dans des régions définies les dadaïstes, qui se voulaient cosmopolites et même apatrides. Ils voyageaient, ils correspondaient, ils créaient ainsi un réseau de ramifications, et dada se manifestait partout où une ou deux personnes étaient susceptibles d'être dada. Leur patrie était dada, leur langue dada : l'internationalisme artistique vit le jour avec dada.

Mais, par définition, dada ne pouvait s'instituer en état. Dada s'est détruit lui-même pour pouvoir se signifier, ne signifiant rien dans un monde où plus rien ne signifiait et qu'il tentait de mettre au pied du mur de sa vanité. Dada n'a pas eu d'autre rôle et fonction que d'être dada, provocateur de l'impossible expression du devenir fixé dans le temps du spontané, qui se garde de s'instaurer pour ne pas se détruire et qui périt de ne pouvoir demeurer. Dada a préparé le terrain, laissant à d'autres mouvements et en particulier au surréalisme la responsabilité et le risque d'assagir la révolte pour la perpétuer.

M. B.

L'art

C'est en raison de ses implications artistiques que dada conserve, aujourd'hui encore (devrait-on dire : aujourd'hui plus que jamais ?), son actualité. Chose d'autant plus remarquable si l'on considère l'assez minime quantité d'œuvres de premier plan (il y a par contre surabondance d'œuvres de second ou de troisième ordre) produite par dada de 1915 à 1923, dates extrêmes de l'existence de ce mouvement. Mais il se trouve justement que l'essentiel de dada passe pour résider beaucoup moins dans les œuvres que dans l'attitude de leurs auteurs. Or, cette attitude, par une ambiguïté qui n'a pas fini de nous agiter (elle est à la source de celle que l'on constate par exemple dans l'*art conceptuel**), se réduit d'une part à la « démystification » véhémente de l'art, d'autre part à des propositions à première vue anti-artistiques, mais qui n'en visent pas moins à rendre l'art vivable et même souhaitable au terme d'une sorte de jeûne prolongé.

L'anti-art dada

Certes, tout nouveau mouvement artistique porte en lui, de par sa naissance même, condamnation et démystification de l'art admis auparavant. Ainsi, le cubisme sonnait le glas de la superficialité impressionniste et de l'hédonisme des fauves. Mais, avec dada, il s'agit de bien autre chose. Ne voit-on pas Marcel Duchamp* s'en prendre à l'œuvre symbole (en tout cas pour le grand public) de l'art occidental lorsqu'il enrichit *la Joconde* de Léonard de Vinci d'une fine moustache, d'une barbiche et d'un titre injurieux *(L. H. O. O. Q.)* ? Attentat contre le culte excessif rendu aux œuvres d'art du passé et plus généralement dénonciation de la valorisation suspecte de l'œuvre d'art dans notre société : « Toute œuvre picturale ou plastique est inutile », déclarait Tristan Tzara, tandis que Picabia renchérissait : « L'art vaut plus cher que le saucisson, plus cher que les femmes, plus cher que tout. » Bien entendu, les écrivains dada étaient dans une situation plus confor-



Prospectus pour la manifestation du 14 avril 1921 devant l'eglise Saint-Julien-le-Pauvre a Paris.

table pour dénoncer la supercherie artistique, mais les artistes ont participé à l'offensive, souvent en s'en prenant à ce qu'ils avaient adoré la veille. L'expressionnisme (George Grosz simulant devant une toile de Lovis Corinth une subite envie d'uriner), le cubisme (Picabia déclarant : « Le cubisme est une cathédrale de merde »), le futurisme (Duchamp construisant son premier « ready-made », *la Roue de bicyclette*) sont ainsi moqués et dévalorisés par des artistes que ces mouvements ont profondément marqués. L'agression n'en acquiert que plus de poids : elle met en cause finalement non pas les qualités des artistes ni le bien-fondé des recherches plastiques, mais une certaine esbroufe, l'insincérité et la prétention attachées aux divers systèmes artistiques. En ce sens, dada serait une leçon de modestie, mais qui, paradoxalement, se double d'une leçon de dignité : que l'œuvre d'art, écrit Tzara, « soit un monstre qui fait peur aux esprits serviles, et non douceâtre pour orner les réfectoires des animaux en costumes humains, illustrations de cette triste fable de l'humanité ». En définitive, dada aura permis de mettre en pleine lumière toute la force de refus qui fonde la création artistique et seule la légitime, du moins à ses propres yeux. « Anti-art » doit donc s'entendre : contre l'art prêt à toutes les compromissions, contre l'art qui ne vise qu'à susciter l'admiration des foules ou des snobs, contre l'art sans danger.

Dialectique de la destruction et de la création

Aussi ne sera-t-on pas surpris de découvrir l'un des ressorts essentiels de dada dans le *collage**, puisque celui-ci permet d'obtenir une image nouvelle en partant de la destruction d'images préexistantes. En outre, cette technique offre l'avantage d'une grande diversité de solutions, correspondant chacune aux tendances profondes de qui la met à contribution. Par exemple, Hans Arp*, en 1916, ayant déchiré une gouache qui ne lui donnait pas satisfaction, les morceaux retombés sur le sol s'ordonnèrent avec un tel bonheur qu'il n'eut qu'à les recoller dans le même ordre sur une feuille de papier *(Selon les lois du hasard)*. Arp découvrait ainsi une réponse à son désir profond de confondre son activité artistique avec les processus naturels, le hasard se substituant ici à la volonté. Au contraire, c'est l'attitude d'hostilité ouverte des dadaïstes berlinois à l'égard de l'Allemagne de Guillaume II, puis de celle de Weimar, qui trouve dans le *photomontage* un véhicule parfaitement adéquat : les têtes grimaçantes, les machines, les décors urbains, les roues des automobiles, la gesticulation des danseurs ou des sportifs dont ils découpent les images dans les magazines illustrés se prêtent admirablement, entre les mains de John Heartfield (pseudonyme de Helmut Herzfeld [1891-1968]), de Raoul Hausmann (1886-1971), de George Grosz (1893-1959), de Hannah Höch (née en 1889), de Johannes Baader (1876-1955), à l'évocation fantastique d'une société qu'ils jugent en proie à une frénésie meurtrière. De même que les ruptures d'échelle peuvent passer pour traduire le scandale des inégalités sociales, les superpositions ou les substitutions d'organes anatomiques suggèrent l'aliénation des individus dans une civilisation oppressive, les inscriptions obsédantes rappellent le « bourrage de crâne » auquel se livrent les propagandes bellicistes tout comme la publicité. Si les « monteurs » berlinois prélèvent dans les journaux témoins de l'actualité leur matière première, Max Ernst*, lui, utilise les gravures sur bois des ouvrages populaires de la fin du XIXe s. (auxquels s'ajoutent des catalogues d'instruments scientifiques). Nul souci chez lui de réagir directement aux événements politiques, sociaux, économiques, mais l'ambition d'accéder à un dépaysement total grâce à la complicité des images qui charmèrent son enfance ; par là, il se comporte d'ailleurs en surréaliste avant la lettre.

Dialectique de l'objectif et du subjectif

Dans tous les cas énumérés, la subjectivité de l'artiste s'exprime à l'aide de matériaux ayant déjà forme objective. Mais le passage de l'objectivité vers la subjectivité s'est opéré par effraction (intervention des ciseaux pour isoler tel ou tel élément au sein d'un ensemble par découpage). Chez Max Ernst, cependant, on remarque une forme de « collage » qui ne doit rien au découpage lorsque, obsédé par une gravure scientifique, il y ajoute une ligne d'horizon, un paysage, un fond quelconque à la gouache ou à l'aquarelle. Il n'y a plus destruction de l'image originale comme précédemment, mais transformation sémantique par le moyen d'une addition. C'est sensiblement le même phénomène qui s'accomplit chez Picabia*, sans doute sous l'influence des « ready-made » de Duchamp, dès 1915 à New York. Picabia se contente en effet d'interpréter un objet manufacturé, une machine ou un fragment mécanique, prélevé tel quel dans un catalogue ou recopié aussi froidement que possible. Ainsi, un appareil photographique démantibulé est présenté comme le portrait d'Alfred Stieglitz, pionnier de la photographie aux États-Unis ; la photographie d'une ampoule électrique est intitulée *Américaine* (sur le filament, Picabia a inscrit les mots *flirt* et *divorce*). Un peu plus tard, c'est de la réunion de petits objets de la vie quotidienne que Picabia obtient de charmants et dérisoires tableaux : un portrait de femme est fait d'allumettes et d'épingles à cheveux ; un paysage, de pailles et de plumes (1920-21). Cette démarche ironique n'est pas sans rapport avec celle de Kurt Schwitters*, qui, des débris de la vie urbaine, compose inlassablement tableaux, reliefs, sculptures et même architectures (le fameux *Merzbau*). Aucune ironie de la part de Schwitters, mais quelque chose comme un effort gigantesque pour convertir à l'harmonie subjective les épaves objectives de notre civilisation. Rencontre significative par ailleurs, celle qui se produit entre Arp et Schwitters, clouant l'un et l'autre sur une planche de petits morceaux de bois trouvés tels quels, le premier en 1920 *(Trousse d'un Da)*, le second en 1923 *(Breite Schnurchel)*. La « trouvaille » tend ainsi à se substituer à l'inspiration selon le statut traditionnel de celle-ci : il s'agit toujours de ce que « trouve » l'artiste, non plus sur sa toile ni dans le marbre, mais dans la rue, les terrains vagues ou les décharges publiques. Les « objets » dus à Max Ernst, Raoul Hausmann, Sophie Taeuber (v. Arp), Johannes Theodor Baargeld († 1927), au Roumain Marcel Janco (né en 1895), aux Américains Man Ray (né en 1890) et Morton Schamberg (1882-1918) se situent diversement dans le cadre de cette conversion des objets tout faits à l'expression de la subjectivité de l'artiste. Mais dans le cas des « ready-made », la conversion semble impossible à opérer, Duchamp se faisant un malin plaisir de choisir des objets manufacturés dans lesquels, de toute évidence, il ne se « trouve » pas. Bien que nous sachions qu'aucun choix ne saurait être « insignifiant », force est de convenir que Duchamp s'y livre aussi peu que possible, nous contraignant aux plus aventureuses interprétations.

Dialectique de la volonté et de la spontanéité

« À Zurich, dada a oscillé entre une sorte de pureté de l'art abstrait et la révolte, entre la confusion des courants artistiques et la volonté d'en créer de nouveaux », écrivait Tzara en 1957. Si l'un des pôles de l'activité artistique dada est l'objet extérieur (objet manufacturé, machine, image imprimée, débris urbains de toute sorte) qu'il s'agit d'investir de la charge subjective maximale et par là d'arracher à ses fins ordinaires, l'autre pôle est l'inconscient, dont nombre de dadaïstes souhaitent obtenir quelque chose comme la loi cachée de la création artistique. On le sait, le surréalisme* seul fournira les données théoriques approfondies de la démarche qui s'ébauche un peu à tâtons dans dada. Car, par exemple, la tendance à l'abstraction, si sensible notamment à Zurich, répond en premier lieu au désir d'opposer une vérité universelle, fondée sur des formes et des rythmes élémentaires, à l'imitation des apparences instituée en règle depuis la Renaissance. Ces formes et ces rythmes élémentaires, comment les déterminer ? Les dadaïstes ont quelquefois cru, avec nombre des pionniers de l'abstraction, que la géométrie était le langage le plus universel : il est à peine surprenant de retrouver la même harmonie de rectangles dans la *Tapisserie* (1911) de Man Ray et dans la *Composition horizontale-verticale* (1917) d'Arp et Sophie Taeuber. Mais le désir d'un langage moins sommaire, articulé d'une manière très précise à l'exemple du langage musical, va inspirer les efforts du Suédois Viking Eggeling (1880-1925) dans la poursuite d'une « basse continue de la peinture », où il entraînera également l'Allemand Hans Richter (1888-1976). Cette recherche rythmique les conduira d'ailleurs au cinéma abstrait : *Rhythmu 21* (1921) de Richter, *Diagonal-Symphonie* (1922) d'Eggeling. Une troisième voie, en dehors de la géométrie et d'une orchestration de signes abstraits, est explorée par Arp à partir de 1916 du côté des formes organiques, des taches spontanées et vibrantes encore de tension intérieure. Sans nul doute, Arp établit ainsi un lien original avec la révolution lyrique du Kandinsky* de 1911-1914. En tout cas, ce que le surréalisme baptisera *automatisme** se conçoit pour la première fois avec Arp, non point seulement en tant que méthode créative, mais comme moyen de renouer le contact avec l'innocence originelle des êtres et des formes. Ce n'est pas pour rien que le mot *pureté* revient si souvent dans les propos tenus par les peintres dadaïstes zurichois. En effet, une revendication idéaliste, d'un romantisme exacerbé, y apparaît comme l'envers des provocations adressées à la torpeur bovine de l'intel-

ligentsia embourgeoisée. Et, de même qu'il n'y a pas loin de Kandinsky à Arp quant au « spirituel dans l'art », les reliefs de plâtre blanc où, en 1919, Janco s'efforce vers une rythmique pure ne sont pas sans évoquer le *Carré blanc sur fond blanc* que Malevitch* exécute à la même date.

Sortie des artistes

Les extrêmes dadaïstes ne s'excluent pas. De même qu'Arp sacrifie un instant à la géométrie pure avant de se consacrer à une morphologie amiboïde, Duchamp est préoccupé vers 1920 par le cinétisme (*Rotative plaque verre* ou *Optique de précision*), tandis que Picabia orne ses toiles de cercles concentriques (*Optophone*, 1921 ; *la Nuit espagnole*, 1922). À l'opposé de ces jeux rétiniens se situerait la référence au hasard, dont l'exemple le plus ancien est fourni par les *3 Stoppages-Étalon* de Duchamp (1913-14), obtenus grâce à la disposition prise « à leur gré » par trois fils d'un mètre de longueur tombant d'une hauteur d'un mètre. Richter peignant au crépuscule ses *Portraits visionnaires* (1917) ou Schwitters intégrant au fur et à mesure dans son *Merzbau* les épaves ramassées dans la rue apportent d'autres exemples de cette voie privilégiée d'accès à la « pureté ». Car, à la limite, ce que l'artiste « signe », ce n'est pas seulement ce qui répond à un désir informulé, mais tout ce qui se rencontre sous sa main, ou tombe sous son regard, ou encore s'ébauche dans son esprit. Et presque un demi-siècle avant l'*art conceptuel*, Picabia suggérait de donner comme œuvres d'art les photographies de boules lancées par un artiste sur un billard (cf. André Breton, *les Pas perdus*) ! C'est que sans doute, dans dada, le nihilisme et l'espérance furent aussi puissants l'un que l'autre et parfois aussi totalement imbriqués que les dents de deux fourches croisées. L'humour, qui se marque souvent par l'indifférence des auteurs à l'égard de leurs propres œuvres, n'empêche pas qu'avec dada la création artistique reprend conscience de sa gravité en face d'un monde tragique et grotesque à la fois. Créer une œuvre d'art est chose grave aux yeux de ces « gauchistes » de l'activité artistique : ils en sont persuadés jusqu'au cœur de leurs facéties, de leurs refus, de leurs sacrilèges quotidiens. Quel insatiable amour de la peinture, au fond, même chez Duchamp et Picabia ! Certes, la faiblesse théorique de dada ne permettra pas longtemps à ces artistes de satisfaire leur besoin d'absolu ou, plus modestement, d'efficacité. Ils se redistribueront tant bien que mal selon les réponses nouvelles qui se proposent à la question : « Que peut l'art ? » Ces réponses sont au nombre de trois : l'abstraction pour Arp, Eggeling, Hausmann, Janco, Richter, Schwitters, Sophie Taeuber, l'Italien Julius Evola (né en 1898), le Néerlandais Otto Van Rees (1884-1957), le Hongrois Lajos Kassák (1887-1967), le Russe Serge Charchoune (1888-1975) ; le surréalisme pour Arp encore, Duchamp, Max Ernst, Man Ray et, jusqu'à un certain point, Picabia ; le réalisme grinçant de la *Neue Sachlichkeit*, enfin, pour les Allemands Otto Dix (1891-1969), George Grosz, Hannah Höch, Anton Räderscheidt (né en 1892), Christian Schad (né en 1894), Rudolf Schlichter (1890-1955), Franz Wilhelm Seiwert (1894-1933). Mais, au-delà des œuvres qu'ils créèrent désormais (ou ne créèrent pas) dans le cadre d'un autre mouvement, ceux qui, de près ou de loin, firent dada ont peut-être contribué par-dessus tout à répandre l'idée que c'est l'artiste lui-même (sa façon de vivre, de sentir et de penser) qui constitue le thème et la matière propres de la création artistique.

J. P.

▶ *Assemblage / Collage / Pop'art / Surréalisme / Tzara (Tristan).*

🕮 **H. Ball, *Die Flucht aus der Zeit* (Munich et Leipzig, 1927 ; nouv. éd., 1946). / G. Hugnet, *l'Aventure Dada* (Galerie de l'Institut, 1957 ; nouv. éd., Seghers, 1971). / R. Hausmann, *Courrier Dada* (le Terrain vague, 1958). / G. Ribemont-Dessaignes, *Déjà jadis, ou du mouvement Dada à l'espace abstrait* (Julliard, 1958 ; nouv. éd., U. G. E., 1973). / M. Duchamp, *Marchand de sel* (le Terrain vague, 1959). / F. Picabia, *391* (le Terrain vague, 1961). / H. Richter, *Dada Profile* (Zurich, 1961) ; *Dada, Kunst und Antikunst* (Cologne, 1965 ; trad. fr. *Dada, art et anti-art*, la Connaissance, Bruxelles, 1966). / M. Sanouillet, *Dada à Paris* (J.-J. Pauvert, 1965). / J. Pierre, *le Futurisme et le Dadaïsme* (Rencontre, Lausanne, 1967). / A. Breton, *les Pas perdus* (Gallimard, 1969). / D. Baudouin (sous la dir. de), *Au temps de Dada, problèmes de langage* (Lettres modernes, 1971). / M. Tison-Braun, *Dada et le surréalisme* (Bordas, 1973).**

Chronologie sommaire

1913 Paris : Marcel Duchamp exécute son premier « ready-made », *la Roue de bicyclette*.

1914 Cologne : Hans Arp rencontre Max Ernst.

1915 New York : Francis Picabia retrouve Duchamp, qui commence la réalisation de son « grand verre » ; début de la période « mécanique » de Picabia ; Man Ray.**Zurich** : Arp expose des œuvres géométriques.

1916 Zurich : Hugo Ball (1886-1927) fonde *le Cabaret Voltaire* ; H. Arp, M. Janco, T. Tzara, puis Richard Huelsenbeck, enfin Hans Richter se joignent à Ball ; choix de l'appellation *dada* ; première soirée dada ; première exposition dada.**Nantes** : André Breton rencontre Jacques Vaché.

1917 Barcelone : Picabia publie le numéro 1 de *391*.**Zurich** : nombreuses manifestations et expositions dada ; inauguration de la galerie Dada ; publication de *Dada 1* et de *Dada 2*.**New York** : l'exposition des Indépendants refuse *Fontaine*, un urinoir (signé R. Mutt par Duchamp).**Berlin** : retour d'Huelsenbeck.**Paris** : Aragon, Breton et Soupault se rencontrent.

1918 Zurich : publication de *Dada 3* ; rencontre de Picabia et de Tzara ; Viking Eggeling.**Berlin** : activités dada avec R. Huelsenbeck, J. Baader, G. Grosz, R. Hausmann, J. Heartfield, etc. ; premiers « photomontages ».**Cologne** : J. T. Baargeld et Max Ernst éditent *Der Ventilator*, que l'armée britannique d'occupation interdit.

1919 Zurich : publication de *l'Anthologie Dada* : dernières manifestations dada à Zurich.**New York** : Duchamp signe *L. H. O. O. Q.* (reproduction « corrigée » de *la Joconde*).**Berlin** : première exposition dada.**Cologne** : Arp, Baargeld et Ernst fondent un groupe dada ; fondation du groupe paradadaïste « Stupid » (Heinrich Hoerle, A. Räderscheidt, F. W. Seiwert) ; « collages » d'Ernst.**Hanovre** : débuts de l'activité *Merz* de Kurt Schwitters.**Paris** : publication du numéro 1 de *Littérature*. **Nantes** : suicide de Vaché.

1920 Paris : arrivée de Tzara ; Tzara, Picabia et le groupe de *Littérature* organisent diverses manifestations qui font scandale (maison de l'Œuvre, salle Gaveau, etc.).**Berlin** : grande foire internationale dada ; publication de *Dada-Almanach*. **Cologne** : exposition dada.**Dresde, Hambourg, Leipzig, Prague** : conférences dada par Hausmann, Huelsenbeck, Schwitters.**Hanovre** : Schwitters commence son *Merzbau*.

1921 Paris : suite des manifestations dada ; procès Barrès ; Salon dada ; arrivée de Man Ray.**Hanovre** : Huelsenbeck publie *En avant Dada*.

1922 Paris : Tzara s'oppose au projet de Breton visant à organiser le « congrès de Paris » ; dissensions entre dadaïstes ; arrivée de Max Ernst.**Pays-Bas** : « campagne dada » de Schwitters et de Theo Van Doesburg, qui publie la revue *Mécano*.**U. R. S. S.** : voyage de Grosz.**Zagreb** : publication de la revue *Tank*.

1923 Paris : la soirée du *Cœur à barbe* marque la fin de dada ; constitution du groupe surréaliste.**Berlin** : présentation du film d'Eggeling, *Diagonal-Symphonie*. **Hanovre** : Schwitters publie le numéro 1 de *Merz*.**New York** : Duchamp interrompt l'exécution de son « grand verre ».

1924 Paris : *Entr'acte*, film de Picabia et René Clair ; Tzara publie *Sept Manifestes Dada*.

Dagerman (Stig)

Écrivain suédois (Älvkarleby 1923 - Enebyberg, près de Stockholm, 1954).

Stig Dagerman fut probablement le plus représentatif d'un groupe d'écrivains suédois appelé *Fyrtiotalisterna*. Il fut l'interprète d'une jeune génération marquée par l'angoisse née d'une époque sanglante et par un sentiment de culpabilité né de l'impuissance devant les misères de ce monde et dont l'analyse ne résout ni ne soulage en rien l'existence de ce sentiment. Pour Dagerman, l'essentiel est de rester fidèle à son angoisse, d'assumer sa peur : « Si l'homme n'ose plus avoir peur, il se voit obligé à renoncer peu à peu à tout ce qui pourrait lui faire peur, c'est-à-dire à toute pensée » (Carl Gustav Bjurström). Mais faire face à l'angoisse n'élimine pas nécessairement le sentiment — ressenti comme injustifié, mais d'autant plus tenace — de culpabilité. Il n'y a donc pas de solution ; l'action — en soi absurde et ridicule — garde un sens si nous restons fidèles à notre peur. L'homme, chez Dagerman, semble n'acquérir une véritable dimension que dans son attitude à l'égard de l'angoisse : succomber, c'est mourir en paix sans avoir opposé une résistance absurde à l'absurdité du monde. Stig Dagerman fut d'abord élevé par ses grands-parents. Son père le prit ensuite avec lui à Stockholm, où il s'inscrivit en 1941 au Cercle de la jeunesse syndicaliste. Il se marie une première fois en 1943 avec une Allemande exilée et il évolue dans un milieu de réfugiés politiques d'Allemagne et d'Espagne. La carrière littéraire de Dagerman fut de brève durée (1945-1949). Après cinq ans de silence — il laissera cependant l'introduction d'un grand roman fantastique inachevé, *Mille Ans chez Dieu. Dieu rend visite à Newton* —, il se suicidera en 1954. Il écrivit quatre romans : *le Serpent* (1945), *l'Île des condamnés* (1946), *l'Enfant brûlé* (1948), *Ennuis de noce* (1949) ; un recueil de nouvelles, *les Jeux de la nuit* (1947) ; quatre drames : *le Condamné à mort* (1948) et *l'Ombre de Mart* (1948), réunis sous le titre *Drames de condamnés*, puis *Personne n'y échappe* (1949) et *l'Arriviste* (1949), qui parurent sous le titre de *Drames de Judas*. Il laisse également un livre de reportages sur l'Allemagne (*Automne allemand*, 1947) et un grand nombre d'articles, de chroniques, de poèmes. Dans son œuvre, d'accent profondément personnel, on peut déceler cependant l'influence de Strindberg et de Kafka, qui fut pour lui un inspirateur plus qu'un maître. L'influence de Sartre y est également sensible ; elle est surtout décelable dans *l'Île des condamnés* — cet enfer dont on ne peut s'échapper —, qui a été comparée à *Huis clos*. On a également reconnu une certaine parenté avec Albert Camus, non pas dans la forme, mais dans le cheminement

des idées, dans leur pénétration du monde de la solitude et de l'angoisse. « Et il me semble comprendre que le suicide est la seule preuve de la liberté de l'homme. » Il est certain que Dagerman cherchait personnellement à frôler la mort. Cependant, ce n'était pas à la mort mais à la situation extrême qu'il tendait — instant où angoisse et culpabilité se dissolvent devant le prix de la vie. Ainsi l'on prétend que sa mort fut « accidentelle ».

L'angoisse règne dans son œuvre. Dans *le Serpent*, la peur est provoquée par la présence menaçante d'un serpent dans une caserne. Mais, très vite, on découvre que le serpent n'est que la matérialisation d'une peur plus profonde : « Mais quand il constata plus tard qu'il avait toujours peur, il finit par comprendre que le serpent n'était qu'un symbole, un prétexte. » Cependant, dans sa dernière œuvre, inachevée, *Dieu rend visite à Newton*, Dagerman vise un autre dilemme : celui de l'abîme entre le Créateur et sa création ; la création forme un tout trop parfait dans lequel le Créateur ne peut plus se glisser ; elle exclut le Créateur, qui en souffre autant qu'elle-même. Le Créateur se trouve devant la porte de la maison des Lois, mais il ne peut entrer ; il est hors du Temps et des Lois. « Il n'y a de paix qu'au sein des Lois. Je vous plains, Sire, mais le temps passe. » Ce récit, dans lequel Olof Lagercrantz voit « le plus important document religieux de notre temps », s'inscrit cependant dans l'ensemble de l'œuvre, la tentative de clarifier le dilemme religieux n'étant qu'un des aspects de l'expression de son angoisse existentielle fondamentale.

S. C.

Dagobert Ier

(V. 600 - Saint-Denis, près de Paris, 638?), roi des Francs de 629 à 638.

La chronique dite « de Frédégaire », composée plus de vingt ans après la mort de ce souverain, les renseignements épars contenus dans quelques « Vies » de saints, parmi lesquelles il faut citer celles d'Arnoul de Metz, d'Eloi de Noyon et de Ouen de Rouen, enfin la trop tardive compilation carolingienne des *Gesta Dagoberti*, rédigée peut-être vers 835 par Hincmar (v. 806-882), alors moine de Saint-Denis, telles sont les maigres sources dont nous disposons pour reconstituer le règne du dernier souverain mérovingien qui ait exercé son autorité sur l'ensemble du *regnum Francorum*.

Fils aîné de Clotaire II et de Bertrude, l'enfant royal est baptisé du nom de l'un de ses oncles, fils de Frédégonde, qui vécut à peine deux ans, de 578 à 580. Reconnu roi d'Austrasie entre janvier et avril 623 par son père, désireux de satisfaire les aspirations particularistes de ses habitants, Dagobert Ier est alors placé sous la tutelle politique du maire du palais de ce royaume, Pépin de Landen (v. 580-640), et de l'évêque de Metz, le futur saint Arnoul (580 - v. 640). Mais l'Austrasie ayant été amputée des territoires qu'elle comprenait antérieurement en Aquitaine, en Provence et à l'ouest de l'Ardenne et des Vosges, le jeune roi en revendique la possession lorsqu'il se rend à Clichy pour épouser, en 626, Gomatrude, sœur cadette de Sichilde, concubine de son père. Une commission d'arbitrage composée de douze Francs lui donne alors partiellement satisfaction en reconnaissant ses droits sur la Champagne, la Brie et sans doute le Dentelin.

À la mort de son père (oct. 629), maître de la Neustrie et de la Bourgogne, il lève aussitôt l'*ost* d'Austrasie et gagne Reims et Soissons, où il se fait reconnaître tour à tour par les grands de ces deux royaumes. Il a ainsi reconstitué à son profit l'unité du *regnum Francorum*. Il relègue en Aquitaine son frère puîné Charibert (606-632) et attend un an pour faire exécuter l'oncle maternel de ce dernier, Brodulf, qui avait projeté de régner sous son nom en Neustrie. Ayant obtenu de Charibert qu'il renonce à ses droits sur le reste de la Gaule en échange de l'autorisation qui lui est accordée d'étendre son autorité aux dépens des Gascons, bien conseillé par ailleurs par les futurs évêques de Noyon, de Rouen et de Cahors, l'orfèvre Eligius, le référendaire Dadon et le trésorier Didier (v. 580-655), Dagobert Ier entreprend en 630 une tournée en Bourgogne, où il prend de sévères mesures contre les exactions des Grands, tant ecclésiastiques que laïques, puis en 631 en Austrasie, où la retraite de saint Arnoul dans un monastère l'amène à associer l'évêque de Cologne, Chunibert, à Pépin de Landen dans le gouvernement de ce royaume.

Mais, devant l'hostilité de ses premiers sujets, mécontents de son établissement à Paris et de la faveur qu'il accorde à Aega, maire du palais de Neustrie, les Austrasiens obtiennent en 634 qu'il leur donne comme roi Sigebert, le fruit de ses amours avec Raintrude : alors âgé de trois ans, celui-ci est installé à Metz avec un trésor et un palais régis par l'évêque de Cologne Chunibert et par le duc Adalgisile. En compensation, Dagobert contraint leurs évêques et leurs leudes à reconnaître en 635 la future royauté en Neustrie et en Bourgogne de Clovis II, fils que vient de lui donner la reine Nantilde, qu'il avait épousée après avoir répudié Gomatrude pour cause de stérilité et qui fut, avec Vulfégonde et Berchilde, l'une des trois épouses de ce souverain polygame.

Entre-temps, la mort de Charibert, suivie de celle, sans doute provoquée, de son jeune fils Chilpéric en 632, permet à Dagobert de restaurer son autorité en Aquitaine, mais l'oblige à assumer lui-même en 637 la répression de la révolte des Gascons, dont le duc Aegyna vient faire sa soumission à Clichy en 638, l'année même où le prince Judicaël de Domnonée (Bretagne) offre la sienne avant de se retirer dans un monastère.

Hors de ses frontières, Dagobert fait également respecter la monarchie franque, signant notamment, dès le début de son règne, une paix perpétuelle qui confirme son autorité internationale. Il contribue en outre au succès de l'usurpation de Sisenand, en Espagne, en aidant ce dernier à s'emparer de Saragosse aux dépens du roi wisigoth Svinthila en 633 ; en même temps, il fait reconnaître son ascendant par les Lombards ; surtout, il tente de briser l'empire slave centré sur la Bohême que constitue l'aventurier Samo (qui règne de 623 à 658), dont les sujets wendes ont dépouillé et tué de nombreux marchands francs vers 630. Mais les forces austrasiennes ayant été vaincues près de Wogatisburg en Bohême en 631 malgré l'appui des Lombards et des Bavarois, Dagobert doit accepter la protection des Saxons contre les Wendes en échange de la remise d'un tribut annuel de 500 vaches. Renforcée en 634 par la désignation de Sigebert III comme roi d'Austrasie ainsi que par la nomination d'un duc, Radulf, à la tête de la Thuringe, la défense de la frontière orientale du *regnum Francorum* est assurée désormais avec efficacité jusqu'à la disparition de Dagobert Ier, qui, selon Christian Courtois, meurt à Saint-Denis le 19 janvier 638, et non 639, après avoir confié la reine Nantilde et son fils Clovis au maire du palais de Neustrie, Aega. En fait, cette mort scelle le déclin inéluctable de l'État mérovingien, à l'éclat duquel ce souverain a puissamment contribué en s'associant à son référendaire Dadon (saint Ouen) et à son monnayeur, l'orfèvre Eligius (saint Eloi), pour fonder les monastères de Rebais et de Solignac et plus encore en enrichissant l'abbaye de Saint-Denis. Dagobert est le premier roi à s'y faire inhumer et auprès d'elle il fonde une foire, sans doute purement agricole, se tenant chaque année le 9 octobre à la fête du saint, foire qu'il ne faut pas confondre avec celle du lendit.

P. T.

M. Prou, *la Gaule mérovingienne* (Soc. fr. d'éd. d'art, 1897). / R. Barroux, *Dagobert, roi des Francs* (Payot, 1938).

Daguerre (Louis Jacques Mandé)

Inventeur et décorateur français (Cormeilles-en-Parisis 1787 - Bry-sur-Marne 1851).

Cherchant à renouveler le décor théâtral, qui, au début du XIXe s., était encore assujetti à la tradition de la « perspective à l'italienne », Daguerre, alors employé dans un atelier de peinture, invente un « fond mouvant » où, notamment grâce à l'emploi habile de la lanterne magique, il parvient à combiner harmonieusement trucages optiques et effets de luminisme. Il travaille à l'Ambigu et à l'Opéra, où la nouveauté de ses décors suscite parfois plus d'intérêt que les mélodrames de Scribe et de Pixerécourt, auxquels ils sont censés donner vie. En 1822, il connaît un grand succès avec le panorama qu'il crée pour la pièce de Niccolo Isouard *Aladin ou la Lampe merveilleuse*. La même année, il perfectionne le système du panorama et le transforme en diorama. Le diorama se présente sous la forme d'un tableau de grandes dimensions peint sur une toile sans bords visibles, que l'on soumet à des jeux savants d'éclairage tandis que le spectateur reste dans l'obscurité totale. Daguerre ouvre alors rue Samson un local qu'il dénomme *Diorama* et où le public, placé sur une plate-forme tournante, peut admirer certaines reconstitutions spectaculaires comme *la Messe de minuit à Saint-Étienne-du-Mont, l'Éruption du Vésuve* ou *l'Incendie d'Édimbourg*. Le Diorama de la rue Samson brûle en 1839. Reconstruit boulevard de Bonne-Nouvelle, il est de nouveau dix ans plus tard détruit par un incendie. Entre-temps, Daguerre, qui, pour exécuter ses croquis du Diorama, se servait de la chambre noire, s'efforce dès 1826 de s'associer avec Nicéphore Niepce, dont il a entendu

parler par l'opticien Chevalier. Après une longue hésitation, Niepce, à demi ruiné, consent à signer un contrat avec Daguerre, le 14 décembre 1829, contrat relatif à une invention de Niepce qui est un moyen nouveau « de fixer les vues qu'offre la nature sans avoir recours à un dessinateur ». Daguerre se livre alors à divers essais pour révéler l'image latente obtenue sur la plaque à l'iodure d'argent et pour la fixer. À la mort de Niepce (1833), il poursuit seul ses recherches, découvre en 1835 l'action de la vapeur de mercure sur l'iodure d'argent impressionné et, en 1837, réussit à dissoudre l'iodure résiduel dans une solution chaude de sel marin. Dès 1838, il obtient des daguerréotypes. Ces plaques métalliques exigent un temps de pose assez long — 15 à 30 mn — et donnent par inversion une image positive, sans qu'il soit néanmoins possible d'en obtenir des copies. Daguerre se heurte à l'indifférence des hommes d'affaires qu'il cherche à contacter pour commercialiser son invention.

Cependant, lorsqu'en 1839 François Arago présente celle-ci à l'Académie des sciences, le physicien obtient du gouvernement, en échange de la divulgation du procédé, une rente viagère pour Daguerre, qui rédige alors son *Historique et description des procédés du daguerréotype et du diorama*.

J.-L. P.

Dahomey

État de l'Afrique occidentale, qui a pris le nom de *Bénin* en 1975.

Le Dahomey, dont la superficie représente environ un cinquième de celle de la France, est un des plus petits États de l'Afrique occidentale. Tout en longueur dans le sens des méridiens, il s'étend, du nord au sud, du fleuve Niger au golfe de Guinée, sur 600 km. Serré entre le Nigeria à l'est, le Togo et la Haute-Volta à l'ouest, il s'élargit sur 300 km au nord, entre le 10e et le 11e degré de lat. N., pour se réduire à 125 km de littoral sur l'Océan au sud. Ses frontières, entièrement artificielles, témoignent de l'arbitraire du découpage colonial.

Superficie	115 800 km²
Population	3 millions d'hab.
Taux d'accroissement	2,8 p. 100 par an
Densité	25 hab. au km²
Capitale	Porto-Novo (85 000 hab.)
Principale ville et port	Cotonou (125 000 hab.)
Langue officielle et d'enseignement	français
Monnaie	franc CFA

Les milieux

En raison de la médiocrité du relief, c'est principalement le climat qui donne leur originalité aux trois grandes régions naturelles du pays.

• Le *Sud* comprend une zone côtière basse et plate, ourlée de lagunes, elles-mêmes séparées de la mer par un cordon littoral de sables et un plateau sédimentaire tertiaire constitué d'argiles fertiles (terre de barre), coupé de dépressions marécageuses. Les températures sont élevées et constantes (Cotonou : température moyenne annuelle de 26,7 °C ; écart entre les températures moyennes du mois le plus chaud [mars] et du mois le moins chaud [août], 3,2 °C). Le climat est subéquatorial par son rythme (une grande saison sèche centrée sur l'hiver ; deux périodes de pluies aux saisons intermédiaires ; une rémission dans les pluies, ou « petite saison sèche », au mois d'août). Le total des précipitations, qui s'élève d'ouest en est (849 mm à Grand-Popo ; 1 298 mm à Porto-Novo), est relativement faible, la mousson pluvieuse abordant le rivage non de plein fouet (comme en Guinée ou au Liberia), mais sous un angle très faible, presque nul.

La forêt dense qui occupe le littoral du golfe de Guinée fait place ici à une palmeraie très anciennement aménagée par l'homme (peuplements homogènes de palmiers à huile avec cultures intercalaires de maïs et manioc ; cocotiers sur le cordon littoral). C'est la région la plus densément peuplée (60 p. 100 de la population sur 12 p. 100 de la superficie).

• Le *Centre*, zone de transition, est occupé par un plateau cristallin (granites et gneiss) aux sols silico-argileux ; le climat est un peu plus sec ; c'est le domaine de la savane arborée.

• Le *Nord*, par sa latitude, appartient à la zone climato-végétale soudanienne (une saison des pluies qui alterne avec une saison sèche plus longue ; savane passant par endroits à la steppe ; cultures du mil, du coton). C'est une région accidentée : le plateau cristallin, qui s'élève de 200 à 400 m environ, est ici surmonté de nombreux reliefs résiduels. Au nord-ouest, il fait place aux monts de l'Atakora, qui sont constitués de sédiments précambriens fortement plissés et plus ou moins métamorphisés et dont les quartzites fournissent les crêtes (orientées N.-N.-E. - S.-S.-O.), dépassant 600 m. Au nord-est, le plateau cristallin disparaît sous un manteau sédimentaire de grès crétacés et sous les sols silico-argileux des plaines du bassin nigérien (plaine du Borgou, plaine de Kandi). L'altitude tombe à 200 m au voisinage du Niger.

Les cours d'eau du Centre et du Sud, d'orientation subméridienne, se dirigent vers l'Atlantique (le principal et le seul qui soit entièrement dahoméen est l'Ouémé) ; le Nord appartient pour l'essentiel au bassin hydrographique du Niger, sauf quelques têtes de vallées de l'Atakora, appartenant au bassin de la Volta.

Productions (1971)

Huile de palme	117 000 t
Huile de palmiste	28 000 t
Coton-graine	33 000 t
Trafic du port de Cotonou (1970)	560 000 t

Commerce extérieur 1970 *(en milliards de francs CFA)*

Exportations	9,1
Importations	17,7
Déficit de la balance commerciale	8,6

Part de la France dans le commerce extérieur du Dahomey

	1960	1970
Exportations	67 p. 100	39,2 p. 100
Importations	58,2 p. 100	42,1 p. 100

La population

Les peuples du Sud appartiennent à l'aire culturelle des civilisations du Bénin, qui a pour foyer le pays yorouba et dont le domaine principal est en Nigeria. Outre des éléments yoroubas (sur la frontière), ces peuples sont constitués principalement par le groupe ethno-linguistique Adja-Fon-Goun, qui occupe tout le littoral et l'arrière-pays immédiat. La division historique et l'opposition entre les anciens royaumes d'Abomey (correspondant au Dahomey *stricto sensu*) à l'ouest, de peuplement fon, et de Porto-Novo à l'est, de peuplement goun, demeurent vivaces et dominent encore, après l'indépendance, la vie politique du pays.

Le Nord est peuplé d'ethnies diverses parmi lesquelles on peut retenir deux groupes essentiels : les montagnards de l'Atakora (Sombas, Biyobés, etc.), peuples sans État, vivant dispersés par grandes familles patriarcales autonomes, à l'abri de leurs demeures à l'allure de châteaux forts, fidèles à la quasi-nudité jusque vers 1950, mais excellents cultivateurs ; les Baribas, organisés naguère en royaumes féodaux, dominés par une chevalerie aristocratique que liait une chaîne de vassalités.

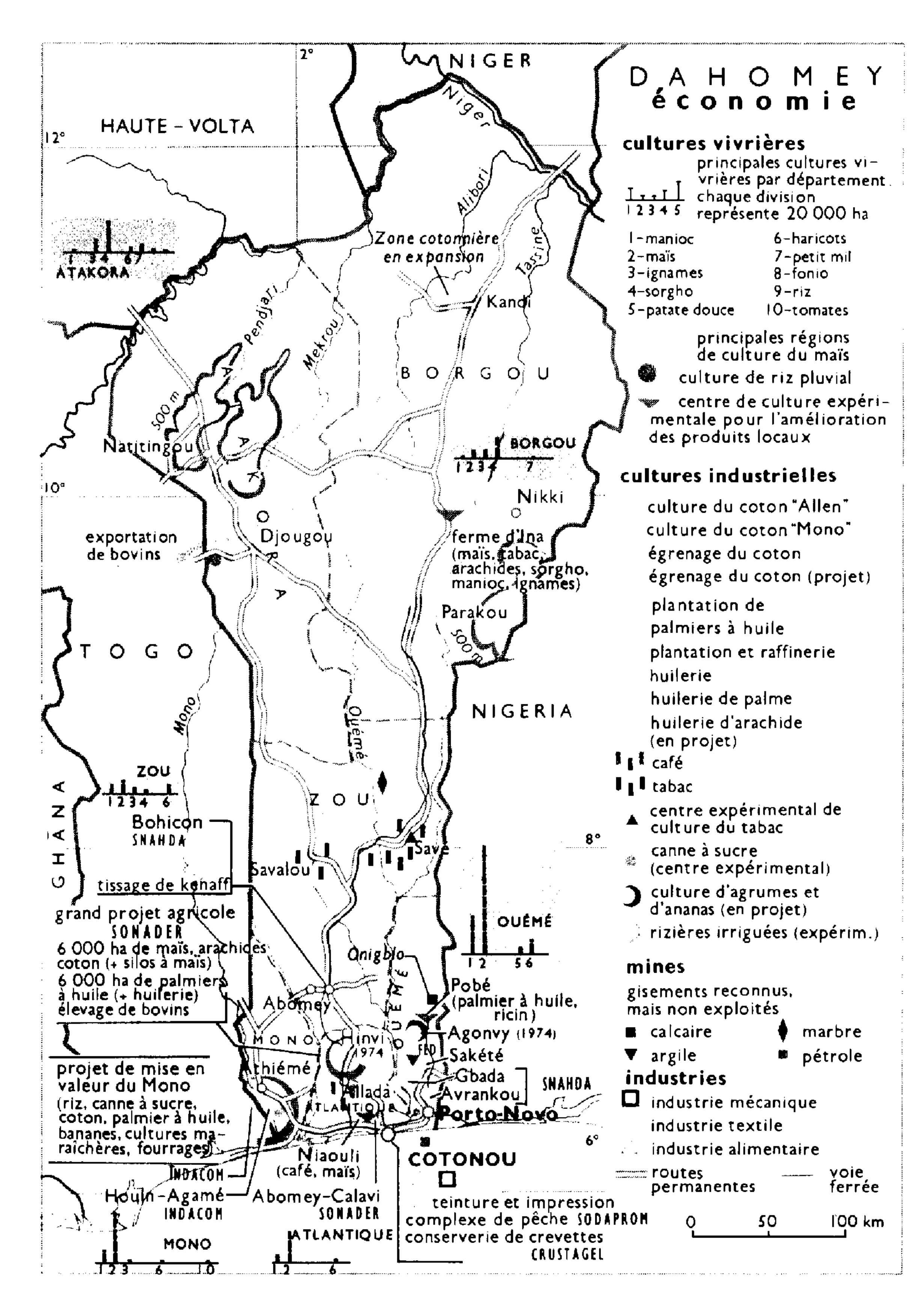
L'animisme traditionnel, vivace au Sud, est refoulé par le catholicisme : l'islām, fortement implanté au nord, commence à pénétrer au sud.

Aucun texte officiel n'a déchu Porto-Novo, chef-lieu de l'ancienne colonie, de son titre de capitale. Mais, depuis l'indépendance, le gouvernement, les ambassades et presque tous les services administratifs se sont établis à Cotonou, capitale économique et capitale politique *de facto*, ville nettement la plus peuplée.

L'économie

Le Dahomey est un des plus pauvres et des plus mal dotés des États issus de l'ancienne Afrique-Occidentale française.

La surcharge démographique du Sud excluait le développement de plantations européennes. Les produits du palmier à huile (huile de palme, palmistes et, depuis 1965, huile de palmiste et tourteaux) fournissent les deux tiers en valeur des exportations. Mais la production demeure stagnante. L'émiettement et la complexité des droits fonciers, la médiocre valeur de ces produits font obstacle à la régénération de la palmeraie, mal entretenue



et vieillie ; les efforts officiels engagés depuis vingt ans pour la rénover ont échoué devant l'indifférence des populations. Le Nord n'a qu'une production exportable importante, le coton, en plein essor depuis trois ans. La pêche artisanale, importante dans les lagunes, a souffert des travaux d'aménagement du port de Cotonou. L'agriculture et la pêche occupent 75 p. 100 de la population active.

L'industrie, entièrement concentrée à Cotonou, est peu développée en raison de l'insuffisance du marché (brasserie, textile, cimenterie, montage de véhicules). L'huilerie de palmiste, créée en 1965, a permis d'exporter une partie de la production de la palmeraie sous forme d'huile de palmiste et de tourteaux. Aucune ressource minérale (malgré la découverte récente d'indices de pétrole sur la côte) n'a été à ce jour mise en valeur.

Le commerce extérieur est presque entièrement effectué par le port de Cotonou (où un port moderne en eau profonde, mis en service en 1964, a remplacé le wharf de l'époque coloniale) ; une voie ferrée principale Cotonou-Parakou (complétée par deux voies secondaires, toutes trois métriques) assure les liaisons avec le Nord et, au-delà, par la route, avec la république du Niger. Le commerce extérieur est largement déficitaire : les exportations, en valeur, couvrent la moitié des importations.

La France conserve la première place dans le commerce extérieur dahoméen, mais a perdu depuis quelques années sa prépondérance absolue (huile de palmiste et tourteaux sont exportés vers l'Allemagne fédérale, les États-Unis et les Pays-Bas, les importateurs français ne s'intéressant qu'aux produits bruts). Les finances, également déficitaires, sont surchargées par une fonction publique pléthorique (plus du tiers de l'effectif des salariés).

Le Sud souffre du chômage (dont une forte proportion de chômage intellectuel, dans une région où, depuis longtemps, le taux de scolarisation est relativement élevé et qui fournissait jadis aux autres colonies de l'A.-O. F. de nombreux cadres administratifs, aujourd'hui rapatriés). Un institut supérieur (amorce d'université) fonctionne à Porto-Novo. Dans le Nord, beaucoup de jeunes émigrent temporairement au Ghāna et en Nigeria du Sud pour travailler dans les mines, les plantations ou tenter fortune dans le commerce. Le revenu annuel moyen est estimé à 22 000 francs CFA par habitant (440 francs français).

J. S.-C.

L'histoire

Création artificielle de la France, le Dahomey comprend plusieurs groupes ethniques, assez proches par leurs langues, coutumes et genre de vie : d'abord, les présumés autochtones (Paragourmas, Gourounsis, Sombas, Fon-Adjas, Mahis et Hollis), puis les immigrants venus de l'est (Baribas, Yoroubas), de l'ouest (Minas et Basantchés), du nord (Kotokolis, Gourmantchés, Dendis). Les créoles « brésiliens », revenus comme courtiers des négriers, puis comme trafiquants d'huile de palme, constituent les « grandes familles dahoméennes » (Almeida, Oliveira, da Souza, Sastre, de Medeiros, Garcia, Sacramento, etc.) à Agoué, Cotonou, Grand-Popo, Ouidah et Porto-Novo.

Deux vagues de migration intéressent le sud du Dahomey : celle des Houédas, donnant leur nom à la ville de Ouidah, et celle des Agassouvis (v. Abomey), aboutissant à la formation des trois royaumes d'Allada, de Porto-Novo, ou Adjatchè, et de Dan-Homé, ou Dahomey, ou Abomey.

En 1883, le roi Toffa de Porto-Novo, favorable à la France, signe un traité d'amitié et de protectorat. Sa mort en février 1908 sonne le glas du système de protectorat, plus nominal que réel, remplacé par un mode d'administration directe. Son fils et successeur, Adjiki, monte sur le trône avec le titre de « chef supérieur du territoire de Porto-Novo ».

Quant au royaume d'Abomey, sa formation traduit la genèse d'un système centralisé à fondement territorial qui l'emporte peu à peu sur des structures traditionnelles claniques et lignagères. Vers 1620, sa fondation comble un vide dû au climat de cet îlot de savane entouré de forêt, aux razzias d'esclaves et à la décadence des rares communautés tribales. Cela favorise la constitution d'un royaume partiellement dégagé des contraintes patriarcales antérieures.

Mais le haut degré de l'organisation administrative et la conscience politique des dirigeants s'opposent à l'archaïsme de l'économie. Le souverain, alors tourné vers l'intérieur, volontairement éloigné de la côte, s'efforce de neutraliser les activités européennes. Le paradoxe est que ce royaume, d'abord fondé pour lutter contre les influences corrosives de la traite, est voué à une construction économique et administrative fondée sur la traite, dont le commerce, entièrement étatisé, repose entre les mains du roi. Abomey, politiquement structuré, est incapable de construire un système économiquement viable, et cette contradiction lui confère son caractère incorrigiblement négrier au XIX[e] s. La révolution, qui porte Guézo au pouvoir en 1818, s'expliquerait donc par la crise économique consécutive à la baisse de la traite, remplacée progressivement par le commerce de l'huile de palme.

Au nord, les royaumes bariba du Borgou, dont la monarchie repose sur une alliance entre princes « immigrés » et chefs de la terre autochtones, et qu'équilibre le choix réciproque. Le souverain confirmant le chef de la terre, qui désigne à son tour le roi, après avoir assuré la régence.

À l'ouest, l'Atakora, dont le peuplement actuel débute sans doute au XVIII[e] s. et s'étend progressivement au cours du XIX[e] s. Il représente une des conséquences d'un ensemble complexe de déplacements de populations remontant au XVI[e]-XVII[e] s. et liés à la naissance de nouveaux États dans les savanes d'entre Niger et Volta (royaumes mossi et gourmantché notamment). Certains groupes se réfugièrent dans la montagne, les Bèsoroubés et les Betammaribés, créant ainsi le pays « somba ».

En 1851, la France signe un traité d'amitié et de commerce avec le souverain d'Abomey, Guézo, se fait reconnaître le comptoir de Ouidah, puis acquiert Grand-Popo (1857) et Cotonou (1868), mais se heurte à la résistance du roi Glè-Glè (1858-1889) et de son fils Béhanzin (1889-1894), qui est vaincu et fait prisonnier (campagnes de 1890 et 1892-93).

Le Dahomey (nom de l'ancien royaume) devient l'une des colonies de la fédération de l'Afrique-Occidentale française. Le décret du 22 juin 1894 l'organise en y distinguant trois types de territoires : annexés, protégés et d'action politique. À cette triple division aurait dû correspondre un régime diversifié : administration directe pour les premiers, indirecte à l'égard des seconds, dotés alors d'organisation interne leur permettant de s'adminis-

trer eux-mêmes. Il n'en fut rien pourtant, car une telle diversité aurait été à l'encontre des tendances centralisatrices françaises et aurait introduit une variation dans la nature des rapports entre gouverneurs, administrateurs et autorités traditionnelles. Aussi aboutit-elle à un système d'administration unique, directe et centralisée (décret du 18 oct. 1904). Le cercle formera désormais les divisions régionales avec une ou plusieurs subdivisions dirigées par les commandants. On ne rencontre un commandement indigène qu'au niveau du canton.

Entre-temps, après les expéditions militaires, explorations et signatures de traités entre officiers et souverains locaux, diverses conventions européennes permettent de fixer les limites de la colonie : franco-allemande du 23 juillet 1897 et franco-anglaise du 14 juin 1898. On sépare le pays en deux territoires : le Bas- et le Haut-Dahomey. Le premier rassemble tous les cercles situés entre la côte et le 9e parallèle, dont les plus importants sont Cotonou, Porto-Novo, Grand-Popo, Savalou et Zagnanado. Le second, au nord, comprend Gourma, Djougou, Borgou et Moyen-Niger.

Le sud du Dahomey, grâce aux missions religieuses, est de bonne heure scolarisé (1860), alors que le nord doit attendre un demi-siècle pour bénéficier de l'installation d'écoles (1904 à Parakou). Aussi connaît-il très vite une vie politique propre, le développement d'un mouvement nationaliste précoce. Le premier conflit mondial, avec ses exigences de tous ordres, déclenche des révoltes dans la colonie et favorise l'éclosion de nombreuses sociétés de presse dont les activités, sans cesse accrues, dénoncent les abus du système colonial. Divers partis politiques naissent et disparaissent : Parti progressiste dahoméen (P. P. D.), Union démocratique du Dahomey (U. D. D.), Parti républicain du Dahomey (P. R. D.), etc. Membre de l'Union française en 1946, le Dahomey acquiert son autonomie au sein de la Communauté et devient république le 4 décembre 1958 ; il accède à l'indépendance complète le 1er août 1960 et est admis comme membre de l'O. N. U. Actuellement, le Dahomey forme, avec la Côte-d'Ivoire, la Haute-Volta, le Niger et le Togo, le Conseil de l'Entente, uni à l'ancienne métropole par des liens de coopération.

Mais, du fait du caractère artificiel de ses frontières, le Dahomey souffre de l'absence d'un sentiment national capable de dominer régionalisme et tribalisme. La turbulence de l'élite, qui fut, à l'époque coloniale, responsable de l'instabilité du commandement, explique aujourd'hui encore l'instabilité politique. De 1894 à 1947, on ne compte pas moins de vingt-six gouverneurs. Or, neuf ans après l'indépendance, Emile Derlin Zinsou est le huitième chef d'État investi, avant d'être renversé à son tour et remplacé par un conseil présidentiel de trois membres, dirigé par Justin Ahomadegbe. Le 27 octobre 1972, le commandant Kerekou évince ce dernier et dissout le Conseil présidentiel et l'Assemblée nationale : c'est le quatrième coup d'État depuis 1960. Mathieu Kerekou réussit cependant à établir le régime le plus stable depuis l'indépendance. Il cherche, à partir de 1974, à engager le pays sur la voie du marxisme-léninisme, tout en y maintenant les importants intérêts économiques occidentaux.

L. G.

R. Cornevin, *Histoire du Dahomey* (Berger-Levrault, 1962) ; *le Dahomey* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1965 ; 2e éd., 1970). / L. Garcia, *le Dahomey de 1945 à 1966 : évolution politique interne* (Mémoire de l'Éc. prat. des hautes études, Paris-Sorbonne, 1966) ; *la Genèse de l'administration française au Dahomey, 1894-1920* (thèse de doctorat de 3e cycle, Paris-Sorbonne, 1969). / A. Akinjogbin, *Dahomey and Its Neighbours, 1708-1818* (Cambridge, 1967). / M. A. Glélé, *Naissance d'un État noir* (L. G. D. J., 1969). / P. Mercier, *Tradition, changement, histoire. Les « Somba » du Dahomey septentrional* (Anthropos, 1969). / G. E. Bourgoignie, *les Hommes de l'eau. Ethnoécologie du Dahomey lacustre* (Éd. universitaires, 1972).

Daimler (Gottlieb)

Ingénieur allemand (Schorndorf 1834 - Cannstatt 1900).

Dès son enfance, il manifeste une véritable passion pour la mécanique en réalisant des jouets animés. Ses études terminées, il fréquente le collège polytechnique de Stuttgart et fait des stages dans différentes usines, tant en Allemagne qu'en Grande-Bretagne. Son destin se fixe lorsqu'il rencontre, en 1872, Nikolaus August Otto (1832-1891), venu solliciter son aide pour développer la construction de son moteur à gaz, analogue mais postérieur à celui de l'ingénieur français Étienne Lenoir (1822-1900), et qui, jusque-là, n'a connu qu'un succès d'estime. Les travaux et recherches entrepris dans un petit atelier de Deutz sont onéreux : Daimler trouve un commanditaire et, tout en poursuivant les études techniques, agrandit les installations et les précise.

Lorsqu'au Salon de Paris de 1867 Otto présente son moteur de 100 ch, la nouvelle société qui vient d'être créée, la Gasmotorenfabrik, dispose d'une usine d'où sortiront, en dix ans, trois cents moteurs à gaz fonctionnant selon le cycle à quatre temps préconisé par Alphonse Beau de Rochas (1815-1893). Des licences de fabrication sont vendues aux usines Crossley en Grande-Bretagne et à la Compagnie française des moteurs à gaz, en France.

Malgré cet incontestable succès, Daimler est désireux de recouvrer sa liberté d'action tout en conservant d'importants intérêts financiers dans l'affaire, dont les bénéfices lui permettront de réaliser une idée qui lui tient à cœur : la motorisation de la bicyclette. Dans ce domaine, il se rencontrera avec son compatriote et rival Carl Benz (1844-1929), qu'il devancera. Pour réussir, il lui faut un moteur plus léger que ceux de la Gasmotorenfabrik. Après un essai infructueux avec un moteur monocylindrique à quatre temps, en disposition horizontale, capable de fonctionner soit au gaz, soit à l'essence avec un carburateur pour fabriquer le mélange (1883), il construit, deux ans plus tard, un moteur monocylindrique vertical dont il équipe un véhicule à deux roues qu'il a créé de toutes pièces et qui ne ressemble en rien aux bicyclettes alors construites en Allemagne, en France et en Grande-Bretagne. Cette bicyclette à moteur a pour nom la *Rustique*. Le cadre est en bois ; il comporte une poutre plongeant du guidon à l'axe de la roue arrière motrice et un berceau inférieur sur lequel est fixé le moteur. La fourche avant est à chasse nulle. L'ensemble est présenté l'année suivante, en 1886, et on le considère comme l'ancêtre de la motocyclette, bien qu'on ait douté de la possibilité de faire rouler ce véhicule.

Daimler s'associe alors avec l'ingénieur allemand Wilhelm Maybach (1846-1929) et, des ateliers de Cannstatt, sortent, successivement, une voiture hippomobile équipée d'un moteur monocylindrique (1887), puis un quadricycle à tubes (1888) en même temps qu'un petit tramway à quatre places. En 1889, il s'intéresse aux bateaux à vapeur et, grâce à un nouveau moteur à deux cylindres en V, breveté la même année, il réalise des vedettes rapides utilisées pour les liaisons entre les installations portuaires et les navires ancrés plus au large.

En 1926, la Daimler Co., installée à Untertürkheim, absorbe la Benz & Co. et prépare la sortie de la longue lignée des Mercedes.

J. B.

▶ *Automobile.*

Dakar

Capit. de la république du Sénégal, à l'extrémité la plus occidentale de la côte atlantique de l'Afrique.

Avec 650 000 habitants dans ses limites administratives, c'est la première ville d'Afrique occidentale d'expression française, une des plus importantes de cette partie du continent (dépassée seulement par les grandes villes du Nigeria).

Milieu et développement

La situation et le site de Dakar sont exceptionnels. La presqu'île du Cap-Vert abrite l'une des plus importantes rades naturelles de la côte atlantique d'Afrique, immédiatement au sud de la zone saharienne, ce qui vouait Dakar au rôle de porte de l'Afrique tropicale, première escale et entrepôt pour le commerce maritime ; point de l'ancien continent le plus rapproché de la côte d'Amérique du Sud, Dakar était appelé à servir d'escale pour la navigation maritime et les transports aériens sur l'itinéraire menant d'Europe au Brésil et à l'Amérique du Sud tempérée.

La presqu'île se compose d'une extrémité rocheuse, ancienne île constituée de formations sédimentaires tertiaires et de coulées volcaniques (basaltes et dolérites), reliée au continent par deux flèches de sables, l'une épaisse au nord, l'autre mince au sud, séparant une zone marécageuse aujourd'hui consolidée. Pendant la saison sèche (d'octobre à juin), la presqu'île n'est pas atteinte par l'harmattan (vent sec et brûlant) qui souffle dans l'intérieur, mais elle est balayée par l'alizé marin, frais et humide ; la proximité du courant froid des Canaries aidant, le climat est ici relativement doux (air humide, pas de chaleur excessive en dehors de la saison des pluies), fait exceptionnel en Afrique tropicale.

L'îlot de Gorée, possession des Hollandais au début du XVIIe s., conquis par la France en 1677, fut le premier noyau de l'agglomération. Le site de Dakar, sur le continent, au sud de l'extrémité rocheuse de la presqu'île, fut occupé en 1857 ; la ville fut érigée en commune en 1887. Gorée y fut annexée

en 1929 et est devenue aujourd'hui un centre touristique et résidentiel. La loi du 19 janvier 1964 a inclus dans les limites urbaines l'ensemble de la presqu'île du Cap-Vert, y compris les villages ou anciens villages de l'intérieur (jusqu'à Sébikotane) et l'agglomération de Rufisque.

Dès la fin du XIX[e] s., avec la construction du chemin de fer Dakar - Saint-Louis et les premiers aménagements du port, Dakar se substitue à Saint-Louis (sur l'embouchure du Sénégal, d'accès difficile en raison de la « barre ») comme principal port donnant accès au Sénégal, puis à l'hinterland soudanien (vallée du Niger : chemin de fer Dakar-Thiès-Bamako-Koulikoro, achevé en 1923).

À ce rôle de plaque tournante dans les communications et de centre commercial, Dakar ajoutera en 1902 le rôle de capitale administrative de l'Afrique-Occidentale française. Elle ne le perdra que pour remplacer Saint-Louis comme capitale du Sénégal en 1957-1959.

Le noyau de la vieille ville, au voisinage du port, occupait l'extrémité sud de la presqu'île : quartier des affaires européennes au sud du port ; quartier européen du « Plateau » à l'extrême sud, vers le cap Manuel (mi-administratif, mi-résidentiel, avec le palais présidentiel et l'Assemblée nationale) ; un quartier mixte au centre (moyen commerce européen, libano-syrien et africain ; habitations de moyen standing).

En 1914-1918 avait été créée au-delà, vers le nord-ouest, la *Médina*, faubourg africain regroupant les habitants de villages détruits à la suite d'une épidémie de peste ; plus tardivement, au nord du port fut créée la « zone industrielle ».

En 1946 encore, l'extension urbaine se limitait à une ligne allant de l'anse de Soumbedioune à l'anse de Hann.

Au cours des vingt-cinq dernières années, le tissu urbain a plus ou moins gagné toute la presqu'île. La Médina, à l'origine agglomération de paillotes, de baraquements en planches ou en tôle séparés par des allées sableuses se recoupant à angle droit, sans éclairage ni voirie, dotées tout au plus de quelques bornes-fontaines où les femmes venaient faire la queue dès l'aube, a gardé son plan géométrique mais s'est construite en « dur », viabilisée, et le peuplement européen s'y est infiltré. Tandis que la ceinture extérieure du Grand Dakar s'est elle aussi urbanisée (université et résidences de luxe de la corniche, notamment à Fann), les bidonvilles ont été rejetés vers l'extérieur et occupent d'immenses superficies, loin sur la route de Rufisque, où se prolonge également la zone industrielle. Au voisinage des aéroports (aéroport militaire d'Ouakam, aéroport civil de Dakar-Yof), les anciens villages de pêcheurs-agriculteurs (N'Gor, Ouakam, Yof) associent à leurs anciennes activités le rôle de dortoir ; hôtels et établissements de luxe en sont relativement isolés et, le long de l'autoroute qui joint la vieille ville à l'aéroport, un rideau d'arbres cache aux visiteurs la vue des bidonvilles. Dans l'isthme, l'énorme village de « déguerpis » de Dagoudane-Pikine et les anciens villages, orientés vers les cultures maraîchères, conduisent à Rufisque, dont le rôle portuaire a pris fin après la Seconde Guerre mondiale et qui est devenue une ville-satellite (deux tiers des salariés employés sur place ; les autres à Dakar).

Pour incontestables qu'elles soient, la ségrégation sociale et la spécialisation des quartiers (cette dernière consolidée par le plan d'urbanisme de 1946) ne sont pas aussi rigoureuses que dans d'autres villes ouest-africaines, la qualité de citoyen français des habitants de la commune de Dakar leur ayant permis parfois de faire obstacle à leur expulsion vers les zones suburbaines.

L'urbanisme à Dakar

L'extension des villes des pays sous-développés résulte plus d'une accumulation de population que d'une organisation cohérente. Cette urbanisation spontanée précédant toute concentration industrielle entraîne la formation de cités semi-parasites dont le pouvoir d'attraction supplante malheureusement la puissance de rayonnement. Dakar, tout en étant une des rares villes africaines à posséder un haut niveau d'organisation urbaine, n'échappe pas à cette règle. La dévolution récente du sol et l'absence de traditions juridiques devraient permettre de résoudre les problèmes fonciers par la création d'un statut propre. Cependant, des attributions provisoires, des occupations du sol incontrôlées tendent à créer des droits et témoignent de l'existence d'un système peu adapté à la formation d'un « périmètre d'agglomération ».

Deux plans directeurs (1946, 1961) ont tenté de délimiter un vaste territoire urbain et de réserver des emprises suffisantes, indispensables à l'extension de la ville. Quatre zones ont été définies : une zone résidentielle africaine et européenne (à l'ouest et au nord) ; une zone commerciale et administrative (au sud) ; une zone industrielle, avec quatre secteurs échelonnés à partir de la grande jetée ; une zone *non aedificandi*.

Ce cadre de développement a subi quelques modifications en 1961 en raison d'un effort d'intégration de l'aménagement urbain à une politique générale « de développement économique et de progrès social ». L'objectif essentiel est d'assimiler les « déguerpis » (migrants ruraux habitants des bidonvilles) de la périphérie en leur offrant des logements décents. Un nouveau plan prévoit le réaménagement des quartiers africains et l'annexion de la commune de Rufisque. L'hétérogénéité du paysage urbain actuel résulte de l'imbrication de divers éléments (moderne et traditionnel, urbain et rural) et de la juxtaposition de deux types de communautés vivant en ségrégation.

M.-M. F.

Les fonctions

Le rôle économique est déterminant : le port de Dakar, qui comporte une base militaire, un arsenal et un bassin de radoub (longtemps le seul entre Casablanca et Le Cap), assure les deux tiers des exportations d'arachides du Sénégal et la quasi-totalité des importations. Un port minéralier assure l'exportation des phosphates. Le trafic du port a atteint 5 Mt en 1972. Cependant, en dépit d'une extension continue et d'incessantes améliorations, l'insuffisance des fonds (10-11 m) détourne une partie des navires de passage (pétroliers notamment, nombreux depuis la fermeture du canal de Suez) vers Las Palmas, Tenerife et São Vicente. Dakar est le principal centre bancaire et commercial de l'Afrique tropicale francophone (siège de la Banque centrale des États de l'Afrique de l'Ouest, émettrice de la monnaie CFA en circulation dans l'Ouest africain ; siège des grandes compagnies de commerce dites de « traite » européennes, ayant le monopole de fait de l'import-export), mais aussi le principal et presque le seul centre industriel du Sénégal (en 1967, 203 des 221 grandes entreprises sénégalaises). On y trouve les principales huileries, des conserveries orientées vers l'exportation ; des industries orientées vers la consommation locale (brasserie, industries alimentaires diverses, dont deux minoteries, tabacs et allumettes, savonnerie, textile, chaussure, corderie et sacherie) ou l'équipement (centrale thermique, industries chimiques et mécaniques, raffinerie de pétrole, cimenterie de Bargny, dans la banlieue de Rufisque), réexportant en partie vers les autres États d'Afrique occidentale. Mais, de ce point de vue, les indépendances, et surtout l'essor industriel et la concurrence d'Abidjan, ont privé Dakar de son monopole industriel et de sa suprématie commerciale ; même en Mauritanie et au Mali, son influence économique n'est plus sans partage. Les difficultés temporaires qui en ont résulté dans les années soixante n'ont cependant pas freiné la croissance urbaine.

Le rôle administratif s'est maintenu (gouvernement et administrations centrales sénégalaises ; présence de diverses institutions interafricaines). La fonction universitaire et culturelle reste considérable (université de Dakar-Fann, créée en 1957 pour toute l'Afrique occidentale francophone et aujourd'hui concurrencée par les universités rivales créées depuis les indépendances, Institut fondamental d'Afrique noire [I. F. A. N.], musées ethnographique et préhistorique, etc.).

La population africaine s'élevait en 1961 à 398 000 habitants et la population non africaine à 45 000 (dont 30 000 Français et 10 000 Libano-Syriens).

On retrouve dans la population africaine toutes les ethnies du Sénégal, avec prédominance des Ouolofs (51 p. 100) et des Toucouleurs (11,2 p. 100). L'immigration temporaire, en morte-saison, conduit à Dakar de nombreux manœuvres ou domestiques ouolofs, sérères ou toucouleurs, qui regagnent leurs villages à la saison des travaux agricoles. Les autochtones du Cap-Vert, les Lébous, n'étaient que 37 000. Toutefois, 58,6 p. 100 des habitants étaient nés dans la presqu'île. Pour 1966, on évalue la population de l'agglomération à 483 000 habitants, celle de la presqu'île, le Grand Dakar dans ses limites administratives, à 558 000 habitants. On peut estimer qu'en 1970 ce dernier chiffre est passé à 650 000 habitants.

Chaque actif fait subsister environ quatre personnes. La répartition professionnelle est la suivante : services, 28,3 p. 100 ; industries, 28,2 p. 100 ; commerce, 18 p. 100 ; transports et télécommunications, 10,8 p. 100 ; agriculture et pêche, 14,7 p. 100. Pêcheurs et maraîchers de la presqu'île assurent une partie non négligeable du ravitaillement urbain.

Malgré d'énormes investissements réalisés depuis 1946, notamment sur crédits du F. I. D. E. S. (Mission temporaire d'aménagement du Grand Dakar), cette croissance accélérée laisse insuffisamment résolus maints problèmes de voirie (bitumage des voies publiques, éclairage, évacuation des eaux usées et des déchets). Après avoir utilisé les ressources en eau des nappes souterraines de la presqu'île, on a dû entreprendre la construction d'une

amenée d'eau depuis le fleuve Sénégal (lac de Guiers), dont l'apport devrait résoudre pour une vingtaine d'années le problème de l'approvisionnement en eau de Dakar.

J. S.-C.

🕮 **A. Seck, *Dakar, métropole ouest-africaine* (I. F. A. N., Dakar, 1970 ; nouv. éd., le Livre africain, 1972).**

Dakota

▶ États-Unis.

Daladier (Édouard)

▶ République *(IIIe)* et Radical *(parti).*

Dalí (Salvador)

Peintre et graveur espagnol (Figueras 1904).

Le « génial » Salvador Dalí, dès qu'il eut vu le jour, s'appliqua à se faire dorloter et à tirer au mieux parti d'une situation beaucoup plus épineuse que la précédente. C'est du moins la version que Dalí vieillissant donne de ses premières années. Enfant gâté tenant beaucoup à une réputation d'enfant prodige fondée sur les premières toiles qu'il avait précipitamment beurrées dès neuf ans, il fut un élève rêveur et indiscipliné jusqu'à l'École des beaux-arts de Madrid, qu'il fréquenta. Là, l'impressionnisme, qui avait jusque-là influencé ses essais picturaux, faisait figure d'académisme. Dalí reporta tout son intérêt sur le cubisme, dont son compatriote Picasso avait été le principal initiateur. L'évolution du cubisme d'une part, celle de Picasso d'autre part trouvèrent écho dans des œuvres qui démontrent les facultés d'assimilation du jeune peintre et sa docilité attentive devant les courants contemporains. C'est encore à Madrid que Dalí fait la connaissance de García Lorca* et de Buñuel*, au cours d'une période de grande effervescence intellectuelle : De Chirico* et la « peinture métaphysique », Magritte*, Miró* décident dès cette époque de sa vocation, qui s'affirme par un style plus personnel dès 1927, caractérisé depuis lors par une exécution extrêmement minutieuse mise au service de représentations délirantes.

L'entrée de Dalí dans le surréalisme* en 1929, peu après son premier voyage à Paris (1928), est moins celle d'un peintre que de l'auteur, avec Buñuel, d'*Un chien andalou.* À peine moins déterminante sera la part de Dalí dans la réalisation de l'*Âge d'or* (1930), qui, après l'intervention de commandos d'extrême droite, fut longtemps interdit à l'écran. La carrière cinématographique de Dalí s'achève en 1932 avec la publication d'un scénario, *Babaouo*, situé « en 1934 dans n'importe quel pays d'Europe pendant la guerre civile ».

Dalí, dans le surréalisme, fut le pourvoyeur d'un feu d'artifice ininterrompu. « Une idée par minute », disait-il. Il avait réponse à tout, provocante, légère ou burlesque. Spécialiste de l'énormité glacée, il restait imperturbable et comme environné de la gloire qui s'attache aux prophètes, au milieu de l'hilarité déchaînée par ses incongruités ou ses obscénités. Entrant déjà dans le rôle de grand sérieux qu'il n'a plus cessé de jouer, aux frontières communes du dandysme et de la clownerie, il endossa la défroque du « génie », armure en même temps que manteau d'Arlequin, et entreprit son propre panégyrique sur un ton glorieux et outrancier qui atteint à la dérision théâtrale.

Ce comportement ambigu est l'application quotidienne d'une esthétique où les signes passent pour essentiellement équivoques et polyvalents, et qui s'enrichit, durant la période surréaliste, des principales trouvailles daliniennes. La *méthode paranoïaque-critique* est une généralisation de la méthode du vieux mur proposée par Léonard de Vinci. Définie comme « libre interprétation des associations délirantes », elle est responsable de formes interprétables en plusieurs sens, ainsi que de jeux de mots (Lénine = l'énigme) transposés sur toile.

La « figuration en trompe l'œil des images de rêve », autre recette dalinienne, reste plus suspecte, ne livrant que des produits dont l'origine reste invérifiable, seraient-ils revêtus d'une effroyable splendeur.

La désinvolture avec laquelle Dalí traite les événements politiques des années 30, la place qu'il fait à Hitler dans sa mythologie personnelle provoquent en 1934 la rupture de ses relations avec les surréalistes. L'invention picturale se confine désormais le plus souvent dans l'exploitation des gîtes antérieurement reconnus. Dalí, durant la Seconde Guerre mondiale, séjourne aux États-Unis. Son sens du gag y fait merveille, l'assurant d'une célébrité confortable. Désigné désormais sous le sobriquet d'« Avida Dollars » (anagramme formé par André Breton), il est contraint de se proclamer lui-même le peintre le plus riche du monde.

Dalí confirme dès lors, dans un christianisme doré sur plâtre, son appartenance à l'Espagne baroque, dont il avait jadis célébré les aboutissements en faisant l'éloge de Gaudí et de l'Art nouveau. L'académisme de son métier va croissant, au détriment de ce que la méthode paranoïaque critique pourrait encore lui inspirer de trouvailles. Mais le tarissement de la verve dans l'ordre spéculatif ou plastique est balancé par une frénésie accrue dans l'autocélébration. Réalisation symbolique au sens psychiatrique du terme, formulation du désir en même temps que de la frustration, cet art de bateleur est l'expression gestuelle de la très consciente et constante volonté magique qui s'était jadis employée sans doute plus efficacement et sans se compromettre sur la toile.

Quelques peintures importantes de Dalí

- *Monument impérial à la femme-enfant* (1929, collection privée).
- *Persistance de la mémoire* (1931, Museum of Modern Art, New York).
- *Évocation de Lénine (Six apparitions de Lénine sur un piano)* [1931, musée national d'Art moderne, Paris].
- *La Naissance des désirs liquides* (1932, collection privée).
- *Construction molle avec haricots bouillis ; prémonition de la guerre civile* (1936, Museum of Art, Philadelphie).
- *Cannibalisme d'automne* (1936-37, Tate Gallery, Londres).
- *Le Sommeil* (1937, collection privée).
- *Marché d'esclaves avec le buste invisible de Voltaire* (1940, collection privée).
- *Gala regardant Dalí en état d'antigravitation au-dessus de son œuvre d'art « Pop, Op, Yes-Yes, Pompier », dans laquelle nous pouvons contempler les deux personnages angoissants de « l'Angélus » de Millet en état atavique d'hibernation, devant un ciel qui peut soudainement se transformer en une gigantesque croix de Malte au centre même de la gare de Perpignan vers laquelle tout l'univers converge* (1965, collection privée).

Principaux écrits de Dalí

La Femme visible (Éd. surréalistes, 1930). / *L'Amour et la Mémoire* (Éd. surréalistes, 1931). / *Babaouo*, scénario inédit précédé d'un abrégé d'une histoire critique du cinéma et suivi de *Guillaume Tell*, ballet portugais (Éd. des cahiers libres, 1932). / *La Conquête de l'irrationnel* (Éd. surréalistes, 1936). / *Métamorphose de Narcisse* (Éd. surréalistes, 1937). / *The Secret Life of Salvador Dalí*, trad. H. M. Chevalier (New York, 1944) ; en fr. *la Vie secrète de Salvador Dalí* (la Table ronde, 1952). / *50 secretos mágicos para pintar* (Barcelone, 1951). / *Manifeste mystique* (Robert J. Godet, 1951). / *Les Cocus du vieil art moderne* (Fasquelle, 1956). / *Le Mythe tragique de « l'Angélus » de Millet*, interprétation paranoïaque-critique (J.-J. Pauvert, 1963). / *Journal d'un génie*, introduction et notes de Michel Déon (la Table ronde, 1964). / *Lettre ouverte à Salvador Dalí* (Albin Michel, 1966). / *Hommage à Meissonier* (Imprim. Draeger, 1968). / *Oui*, recueil de textes 1930-1969 (Denoël-Gonthier, 1971). / *Visages cachés*, roman écrit à New York vers 1943 (Stock, 1973).

V. B.

▶ *Surréalisme.*

🕮 **R. Crevel, *Dalí ou l'Anti-obscurantisme* (Éd. surréalistes, 1931). / J. T. Soby, *Salvador Dalí* (New York, 1941 ; nouv. éd., 1970). / A. Bosquet, *Entretiens avec Salvador Dalí* (Pierre Belfond, 1968). / S. Dalí et M. Gérard, *Dalí de Draeger* (le Soleil noir, 1968). / *Dalí par Dalí de Draeger* (le Soleil noir, 1970). / L. Romero, *Tout Dalí en un visage* (Éd. du Chêne, 1975).**

Dallapiccola (Luigi)

Compositeur italien (Pisino, auj. Pazin, Yougoslavie, 1904 - Florence, 1975).

Avec Goffredo Petrassi (né en 1904), il domine une génération de compositeurs italiens contemporains de celle de Messiaen et Jolivet en France. Son lieu de naissance, à la limite des cultures latine et germanique (Pazin appartenait à l'époque à l'empire d'Autriche), a déterminé toute son orientation esthétique et spirituelle. Fixé à Florence dès 1922, il a suivi une évolution d'une harmonie et d'une rectitude exemplaires qui l'a mené du néo-classicisme madrigalisant de ses débuts, encore proche d'Alfredo Casella (1883-1947) et de Giorgio Federico Ghedini (né en 1892), au subtil pointillisme postwébernien de ses ouvrages récents. D'emblée, c'est un lyrique, attiré par l'expression vocale, et ses œuvres purement instrumentales sont rares. Son goût de la *cantabilità*, pure émanation du génie italien, ne l'a jamais quitté, et il a su l'intégrer tout naturellement aux exigences de la dodécaphonie sérielle, qu'il fut le premier compositeur de son pays à adopter de manière conséquente. Jusque vers 1937, le langage demeure modal et non dénué de certains archaïsmes *(Chœurs d'après Michel-Ange le Jeune).* L'inté-

gration progressive de la pensée sérielle dans un contexte diatonique se poursuit jusque vers 1942 *(Chants des prisons, Vol de nuit)*, puis les premiers ouvrages purement dodécaphoniques apparaissent avec les trois cycles de mélodies avec instruments d'après les poètes grecs Sappho, Alcée et Anacréon, suivis de chefs-d'œuvre scéniques *(le Prisonnier, Job)* marquant l'épanouissement complet de son attachante personnalité. Inaugurée par les *Chants de libération* de 1955, une dernière manière, plus complexe et plus proche de Webern que de Berg, aboutit à la grandiose synthèse de son opéra *Ulysse*, dans lequel *l'Odyssée* devient une quête spirituelle de l'homme à la recherche de son identité profonde, qu'il trouve en Dieu. Dallapiccola est un musicien généreusement engagé : la liberté de l'homme face à toutes les oppressions matérielles et idéologiques, face également aux exigences de sa propre conscience constitue sa préoccupation maîtresse. Son art, d'un raffinement et d'une sensibilité poétique exceptionnels, est l'une des sources de lumière essentielles d'un humanisme musical contemporain.

Œuvres principales

Théâtre

Volo di notte, opéra d'après Saint-Exupéry (1937-1940). / *Marsia*, ballet (1942-43). / *Il Prigioniero*, opéra d'après Villiers de L'Isle-Adam (1944-1950). / *Job, sacra rappresentazione* (1950). / *Ulisse*, opéra (1961-1968).

Œuvres chorales

Sei Cori di Michelangelo Buonarroti il Giovane (1933-1936). / *Canti di prigionia* (1938-1941). / *Canti di liberazione* (1951-1955). / *Requiescant* (1957-58). Ces trois derniers ouvrages constituent spirituellement parlant une trilogie. / *Exhortatio* (1970).

Chant et instruments

Une quinzaine d'ouvrages, dont : *Liriche greche* (3 cycles d'après Sappho, Anacréon et Alcée, 1942-1945). / *An Mathilde* (1955). / *Concerto per la notte di Natale* (1956). / *Preghiere* (1962). / *Parole di San Paolo* (1964). / *Sicut umbra...* (1970).

Orchestre

Partita (1930-1932). / *Due Pezzi* (1947). / *Tartiniana I* (1951) pour violon et orchestre et *Tartiniana II* (1955). / *Variations* (1954). / *Dialoghi* pour violoncelle et orchestre (1959-60).

Musique instrumentale

Pages diverses, dont : *Quaderno musicale di Annalibera* (piano) [1952].

H. H.

R. Vlad, *Luigi Dallapiccola* (Milan, 1957) ; *Storia della dodecafonia* (Milan, 1958). L. Dallapiccola, *Appunti, incontri, meditazioni* (Milan, 1970).

Dallas

▶ Texas.

Dalloz (Désiré)

▶ juridiques *(sciences)*.

Dalmatie

Région historique de la partie ouest des Balkans, faisant aujourd'hui partie de la Yougoslavie.

Peuplée d'Illyriens (parmi lesquels les tribus des Dalmati), la région de Dalmatie voit s'implanter à partir du IVe s. av. J.-C. des colonies grecques ; elle est ensuite soumise à la domination des Romains, qui créent au début de notre ère une province de Dalmatia, beaucoup plus grande que la Dalmatie actuelle. De cette époque subsistent en particulier, à Split*, les vestiges du palais Dioclétien* (285-305), empereur romain originaire de cette région.

Au début du VIIe s., les Avars et les Slaves du Sud ravagent en particulier la ville de Salona, près de la Split actuelle, un des principaux centres de la région, dont on voit aujourd'hui encore les ruines, notamment celles d'une basilique, le christianisme s'étant répandu en Dalmatie dans les derniers siècles de la domination romaine. La population illyrienne, qui a été fortement romanisée, et la population latine se réfugient alors dans les villes et les îles qui échappent aux envahisseurs et deviennent une province byzantine (« thème »). Les Slaves lutteront pour s'y établir, développant par ailleurs la piraterie contre Byzance, puis plus tard contre Byzance et Venise. Les Croates réussiront à incorporer le littoral dalmate dans leur royaume, sous Tomislav (910-928) et surtout sous Petar Krešimir IV (1058-1074).

Après l'établissement de la suzeraineté hongroise sur la Croatie (1102), la Dalmatie est disputée par la Hongrie et Byzance, puis par Venise à partir du XIe s. La paix de Zadar de 1358, entre la Hongrie et Venise, donne la majeure partie du littoral aux Hongrois, qui la garderont jusqu'en 1420.

L'État serbe du Moyen Âge (fin XIIe-XIIIe s.), l'État bosniaque au XIVe s. (sous Étienne II Kotromanić et surtout Tvrtko Ier) engloberont la partie méridionale de la Dalmatie. Mais de 1420 jusqu'en 1797, les îles et les villes du littoral (moins Dubrovnik, qui a un statut indépendant) dépendront de Venise.

Au XVIIe s. et au début du XVIIIe s., les Turcs conquièrent l'arrière-pays et une petite partie du littoral au sud d'Omiš, provoquant une émigration des populations slaves vers la région du littoral. La Dalmatie vénitienne s'étendra aux dépens des Turcs lors des guerres austro-turques (traité de Sremski Karlovci en 1699, de Požarevac en 1718). Le traité de Campoformio en 1797 octroie à l'Autriche les possessions vénitiennes en Dalmatie ; mais en 1805 la Dalmatie (et Dubrovnik) revient aux Français, qui l'incluent dans les Provinces Illyriennes (1809-1814). Au traité de Vienne, en 1815, l'Autriche en reprendra possession. L'occupation française, qui a favorisé certaines réformes « jacobines », amorce un renouveau national suscité par l'affirmation de la langue populaire slave (illyrienne).

Mais après 1815 le centre de l'illyrisme devient la Croatie ; malgré ses promesses, l'Autriche empêchera toujours le rattachement de la Dalmatie à la Croatie ; le compromis austro-hongrois de 1867 soumet la Dalmatie à l'Autriche, tandis que la Croatie dépend de la Hongrie. En Dalmatie même, il existe d'ailleurs une opposition entre d'une part les « autonomistes », de culture italienne, partisans d'une autonomie sous la dépendance de l'Autriche, et qui ont longtemps une influence prépondérante, et d'autre part les « unionistes », partisans de l'union avec la Croatie (parti « national ») ; les unionistes finiront par obtenir en 1870 la majorité à la Diète dalmate. Par la suite, des dissensions apparaissent entre Serbes et Croates ; elles affaiblissent le parti national.

Au début du XXe s., ce sont des députés de Dalmatie (Frano Supilo, Ante Trumbić) qui sont les initiateurs, en Croatie et en Dalmatie, du rapprochement entre Serbes et Croates (résolution de Zadar et de Fiume en 1905) [v. Croatie]. Pendant la guerre, ces deux députés animent le Comité national yougoslave de Londres, créé pour la défense des intérêts des Yougoslaves de l'Autriche-Hongrie.

En 1918, la Dalmatie entre dans le royaume des Serbes, Croates et Slovènes, mais, par le traité de Rapallo en 1920, l'État yougoslave doit céder à l'Italie, en plus de l'Istrie, les îles de Krk, de Lastovo, de Palagruž et la ville de Zadar, territoires qui ont été promis par les Alliés à l'Italie dans le traité secret de 1915.

En 1941, une partie du littoral dalmate est annexée par l'Italie. En mai 1944, l'île de Vis devient le quartier général du mouvement des partisans de Tito, qui y signe en juin 1944 un accord avec Ivan Šubašić, le représentant du gouvernement royal en exil. En 1945, la Dalmatie entre dans la république de Croatie ; elle recouvre aujourd'hui une entité géographique (il n'y a pas de nationalité dalmate), mais elle a gardé de son histoire certaines particularités, ainsi que des traces de l'influence italienne, dans l'architecture notamment.

M. P. C.

▶ *Croatie / Yougoslavie.*

Dalou (Jules)

Sculpteur français (Paris 1838 - *id.* 1902).

La IIIe République a trouvé en Dalou son Carpeaux*. Si de l'élève au maître la distance, pour un œil moderne, reste grande, la comparaison ne doit pas tourner au détriment du dernier. Travaillant lentement, concevant difficilement, magnifique praticien, Dalou n'est assurément pas un artiste inspiré. Mais, face à Rodin*, il apparaît comme le tenant d'un classicisme éclectique et savant, nourri à une veine populaire et réaliste, animé parfois d'un souffle baroque qui en fait le plus doué des artistes officiels.

Le père de Dalou, ouvrier gantier, était républicain et protestant. Jamais le fils n'allait renier, au contraire, son ascendance ouvrière, sa formation laïque et son engagement politique, essentiels pour comprendre aussi bien son succès que son inspiration. Enfant, il entre à la « petite école », où, par un admirable hasard, son répétiteur est le jeune Carpeaux. Admis à l'École des beaux-arts, il est en 1854 élève de Francisque Duret, dont il reçoit une solide formation académique. Même s'il quitte assez vite l'école pour travailler chez des orfèvres, près desquels


Le Triomphe de la République.
1879-1899.
Place de la Nation, Paris.

Lauros-Giraudon

il acquiert, comme Barye*, le goût de l'objet de petit format ciselé et parfait, il n'en concourt pas moins pour le prix de Rome (en vain) et expose aux Salons, où sa *Brodeuse*, en 1870, est remarquée.

La guerre de 1870 et la Commune allaient changer le cours de sa vie. Dalou, membre de la Fédération des artistes, est délégué à la surveillance du Louvre. Malgré une action raisonnable et fort effacée, il est contraint de fuir à Londres, où il devient vite célèbre, donnant des « sujets d'intimité » qui charment la gentry. À son retour en France (1879), auréolé de son exil, il reçoit la commande du *Triomphe de la République*, son chef-d'œuvre, inauguré en 1899 seulement sur la place de la Nation, à Paris. Dalou, accablé de commandes qu'il réalise difficilement, s'absorbe, pour épargner à sa famille tout souci financier, dans des besognes moindres, toujours parfaites, qui l'empêchent d'exécuter son grand projet de *Monument aux travailleurs*.

Apparemment, Dalou est écartelé entre des recherches inconciliables. Sa *Fraternité* (1883, mairie du Xe arrond., Paris), qui magnifie l'installation du régime républicain, est un hommage à Carpeaux. Dans ce haut-relief, frémissement et sensualité viennent du maître, avec un « gras », une truculence, un goût de la couleur, qui ne s'expliquent pas sans la connaissance des Flamands ; l'énergie contenue, en même temps, peut faire songer à Rude*. D'autre part, Dalou a médité et admiré la sculpture du siècle de Louis XIV : un relief comme le *Mirabeau répondant à Dreux-Brézé* (Chambre des députés, 1883-1890) est un commentaire littéral des discours de l'Académie. Dans le monument à Eugène Delacroix (1890, jardin du Luxembourg), il rivalise avec le Bernin même.

À cette face du talent de Dalou répond un goût profond de la sérénité et de la gravité. Les sujets londoniens toujours repris par Dalou, *Brodeuses, Jeunes Mères, Liseuses*, séduisent par l'alliance d'un réalisme discret (vêtements, coiffures), d'une noblesse dans l'attitude et d'une sorte de tristesse dans les visages. Le *Monument aux travailleurs* eût été le chef-d'œuvre de Dalou. L'ensemble même semble bien maladroitement composé, mais, comme en témoignent les 107 esquisses conservées au Petit Palais, à Paris, Dalou, face au Belge Constantin Meunier, plus tendu et déclamatoire dans des sujets semblables, retrouvait en sculpture la noblesse, l'émotion retenue, la compréhension même du travail qui font la grandeur de Millet* et des Le Nain*.

B. F.

H. Caillaux, ***Dalou, l'homme, l'œuvre*** **(Delagrave, 1935).**

Dalton (John)

Physicien et chimiste anglais (Eaglesfield, Cumberland, 1766 - Manchester 1844).

Fils d'un humble tisserand appartenant à la secte des quakers, John Dalton est d'abord élevé à l'école de son village natal, éloigné des principaux centres intellectuels. Puis, en 1781, il s'engage avec son frère comme assistant dans une maison d'éducation de Kendal. En 1785, tous deux reprennent cette école à leur compte et ils y enseignent le latin et la grammaire anglaise aussi bien que les mathématiques. John Dalton s'intéresse également à la météorologie et rassemble des observations qu'il ne cessera de poursuivre toute sa vie et qui sont à l'origine de ses découvertes sur les gaz. En 1793, il est nommé répétiteur de mathématiques et de sciences naturelles au New College, dans la ville de Manchester, qui restera son lieu de résidence habituel. Mais, à partir de 1804, il abandonne cette fonction pour aller enseigner la chimie de ville en ville. Il devient membre de la Société royale de Londres (1822), puis associé étranger de l'Institut de France (1830).

Ses recherches portent sur une multitude de sujets. En physique, il étudie la dilatation des gaz ainsi que la compressibilité des mélanges gazeux, et il énonce, en 1801, la loi d'addition des pressions partielles. Il définit les vapeurs saturantes et détermine la pression maximale de la vapeur d'eau aux diverses températures. Il effectue également des mesures portant sur les chaleurs massiques des gaz.

Mais son principal titre de gloire est la création de la théorie atomique, sous sa forme moderne. Dans son ouvrage fondamental : *New System of Chemical Philosophy*, publié à Manchester en 1808, il reprend aux Anciens l'hypothèse de l'indivisibilité de la matière, mais lui donne pour la première fois une base scientifique et une forme quantitative. Supposant que les corps purs sont formés d'atomes tous identiques, il observe que cette théorie permet à la fois d'interpréter les propriétés physiques du milieu gazeux et d'expliquer les lois pondérales des combinaisons chimiques, notamment la loi des proportions définies et la loi des proportions multiples, qui porte son nom.

Dans un autre ordre d'idées, il étudie sur lui-même l'anomalie de perception des couleurs, ou dyschromatopsie, dont il est affecté, et qu'on désigne fréquemment aujourd'hui sous le nom de *daltonisme*. Esprit universel, il va même jusqu'à s'intéresser à la linguistique et compose une grammaire de la langue anglaise.

R. T.

A. Smith, ***Memoir of Dr. Dalton and History of the Atomic Theory*** **(Londres, 1856). / D. S. L. Cardwell (sous la dir. de),** ***John Dalton and the Progress of Science*** **(Manchester, 1968).**

Damas

En ar. DIMACHQ AL-CHĀM, capit. de la Syrie ; 800 000 hab. environ *(Damascènes).*

La situation

C'est la richesse de ses eaux qui explique Damas et sa remarquable continuité. Il fallait un centre urbain pour servir de capitale régionale à la *Rhūṭa*, région irriguée par les eaux dérivées du Baradā, au débouché oriental des chaînons du Qalamūn. Le site était tout indiqué, sur des bosses rocailleuses, non cultivables, qui bordent le fleuve au sud, à l'amont de la Rhūṭa, dans une position qui permettait ainsi de surveiller l'organisation des canaux de dérivation vers l'aval. C'est là que s'était développée la première agglomération, sans doute à l'emplacement du tell situé au sud-est de la Grande Mosquée actuelle. Pendant toute l'Antiquité, la ville est ainsi un centre notable (dont le plan de l'époque romaine se lit encore dans le tracé des rues actuelles) mais ne dépasse pas un rôle régional.

La fortune de Damas allait être liée à la conquête arabe et à l'implantation de l'islām. Sa situation, en effet, au contact des régions de culture pluviale du Levant littoral et des déserts intérieurs, approximativement sur l'isohyète de 200 mm, était éminemment favorable au développement d'une cité

de Dalou. L'ensemble même semble bien maladroitement composé, mais, comme en témoignent les 107 esquisses conservées au Petit Palais, à Paris, Dalou, face au Belge Constantin Meunier, plus tendu et déclamatoire dans des sujets semblables, retrouvait en sculpture la noblesse, l'émotion retenue, la compréhension même du travail qui font la grandeur de Millet* et des Le Nain*.

B. F.

🕮 **H. Caillaux,** ***Dalou, l'homme, l'œuvre*** **(Delagrave, 1935).**

Dalton (John)

Physicien et chimiste anglais (Eaglesfield, Cumberland, 1766 - Manchester 1844).

Fils d'un humble tisserand appartenant à la secte des quakers, John Dalton est d'abord élevé à l'école de son village natal, éloigné des principaux centres intellectuels. Puis, en 1781, il s'engage avec son frère comme assistant dans une maison d'éducation de Kendal. En 1785, tous deux reprennent cette école à leur compte et ils y enseignent le latin et la grammaire anglaise aussi bien que les mathématiques. John Dalton s'intéresse également à la météorologie et rassemble des observations qu'il ne cessera de poursuivre toute sa vie et qui sont à l'origine de ses découvertes sur les gaz. En 1793, il est nommé répétiteur de mathématiques et de sciences naturelles au New College, dans la ville de Manchester, qui restera son lieu de résidence habituel. Mais, à partir de 1804, il abandonne cette fonction pour aller enseigner la chimie de ville en ville. Il devient membre de la Société royale de Londres (1822), puis associé étranger de l'Institut de France (1830).

Ses recherches portent sur une multitude de sujets. En physique, il étudie la dilatation des gaz ainsi que la compressibilité des mélanges gazeux, et il énonce, en 1801, la loi d'addition des pressions partielles. Il définit les vapeurs saturantes et détermine la pression maximale de la vapeur d'eau aux diverses températures. Il effectue également des mesures portant sur les chaleurs massiques des gaz.

Mais son principal titre de gloire est la création de la théorie atomique, sous sa forme moderne. Dans son ouvrage fondamental : *New System of Chemical Philosophy*, publié à Manchester en 1808, il reprend aux Anciens l'hypothèse de l'indivisibilité de la matière, mais lui donne pour la première fois une base scientifique et une forme quantitative. Supposant que les corps purs sont formés d'atomes tous identiques, il observe que cette théorie permet à la fois d'interpréter les propriétés physiques du milieu gazeux et d'expliquer les lois pondérales des combinaisons chimiques, notamment la loi des proportions définies et la loi des proportions multiples, qui porte son nom.

Dans un autre ordre d'idées, il étudie sur lui-même l'anomalie de perception des couleurs, ou dyschromatopsie, dont il est affecté, et qu'on désigne fréquemment aujourd'hui sous le nom de *daltonisme*. Esprit universel, il va même jusqu'à s'intéresser à la linguistique et compose une grammaire de la langue anglaise.

R. T.

🕮 **A. Smith,** ***Memoir of Dr. Dalton and History of the Atomic Theory*** **(Londres, 1856). / D. S. L. Cardwell (sous la dir. de),** ***John Dalton and the Progress of Science*** **(Manchester, 1968).**

Damas

En ar. DIMACHQ AL-CHĀM, capit. de la Syrie ; 800 000 hab. environ *(Damascènes)*.

La situation

C'est la richesse de ses eaux qui explique Damas et sa remarquable continuité. Il fallait un centre urbain pour servir de capitale régionale à la *Rhūṭa*, région irriguée par les eaux dérivées du Baradā, au débouché oriental des chaînons du Qalamūn. Le site était tout indiqué, sur des bosses rocailleuses, non cultivables, qui bordent le fleuve au sud, à l'amont de la Rhūṭa, dans une position qui permettait ainsi de surveiller l'organisation des canaux de dérivation vers l'aval. C'est là que s'était développée la première agglomération, sans doute à l'emplacement du tell situé au sud-est de la Grande Mosquée actuelle. Pendant toute l'Antiquité, la ville est ainsi un centre notable (dont le plan de l'époque romaine se lit encore dans le tracé des rues actuelles) mais ne dépasse pas un rôle régional.

La fortune de Damas allait être liée à la conquête arabe et à l'implantation de l'islām. Sa situation, en effet, au contact des régions de culture pluviale du Levant littoral et des déserts intérieurs, approximativement sur l'isohyète de 200 mm, était éminemment favorable au développement d'une cité assurant les contacts entre les régions littorales du Croissant fertile, vouées à la vie sédentaire, et les déserts parcourus par les nomades. Elle était, des cités de la Syrie intérieure, la première à s'offrir aux Bédouins d'Arabie, qui fournissaient l'essentiel des armées musulmanes. Cette situation était propice à l'installation d'une autorité politique s'efforçant de contrôler à la fois les Bédouins du désert et les paysans du bourrelet côtier. On comprend que le calife Mu'āwiyya, fondateur de la dynastie des Omeyyades, l'ait choisie comme siège de son pouvoir et capitale, par-delà la Syrie, d'un empire qui s'étendait de l'Inde à l'Espagne.

Dès lors se fixe la physionomie urbaine de Damas. C'est avant tout un centre religieux et intellectuel de l'islām. C'est ensuite un centre politique, fonction qui se poursuivra dans un rôle de capitale provinciale à l'époque ottomane, puis de capitale nationale après la naissance de la République syrienne.

L'activité économique reste principalement fondée sur le rôle de marché régional échangeant les produits de la Rhūṭa contre ceux de la steppe, et de centre de communications, jadis point de départ du pèlerinage de La Mecque ou des caravanes qui traversaient le désert. Malgré la difficulté des relations avec la Méditerranée à travers les montagnes, cette fonction sera maintenue par la construction de la route (1863) puis du chemin de fer (1894) vers Beyrouth, par un col à 1 500 m d'altitude à travers le Liban, tandis que l'apparition de la circulation automobile apportera un regain d'activité aux relations à travers le désert par la route la plus directe vers Bagdad. L'activité industrielle reste tout à fait secondaire. Le rôle de centre de décision pour les campagnes reste limité à l'environnement rural immédiat de la Rhūṭa, où la bourgeoisie damascène a toujours investi de préférence ses ressources, et où se dessine sous son impulsion une active expansion agricole, au-delà du noyau traditionnel, grâce à une irrigation à partir de puits avec élévation par pompes à moteur.

La société damascène, au total, apparaît quelque peu engourdie, sclérosée (quoique brillante et aimable), si on la compare à l'active et dynamique bourgeoisie d'Alep. Les chrétiens constituent un élément beaucoup plus faible de la population (12 p. 100) que dans cette dernière ville, et toute la classe dirigeante reste strictement musulmane. La croissance de la population, autrefois relativement modérée (60 000 hab. au XVIe s., 120 000 en 1850, 450 000 en 1956, mais sans doute environ 800 000 en 1970), exprime ce dynamisme économique assez faible. La physionomie de la ville reste dominée par le noyau traditionnel, auquel se sont ajoutés depuis le XIXe s. de longs faubourgs de caractère semi-rural, et plus récemment des quartiers d'aspect occidental, principalement au nord-ouest, où ils relient la ville à la bourgade suburbaine ancienne de Ṣāliḥiyya, tandis que quelques grandes percées facilitaient la circulation dans la vieille ville.

X. P.

L'histoire

Si on ne peut pas déterminer la date exacte de la fondation de Damas, on sait qu'elle est conquise au XVe s. av. J.-C. par le pharaon Thoutmosis III. Par la suite, elle passe successivement sous la domination des Araméens, des Assyriens, des Babyloniens, des Achéménides, des Grecs, avant de tomber aux mains des Romains au Ier s. av. J.-C. À partir de 395, elle fait partie de l'Empire byzantin.

Au VIe s., la ville connaît des difficultés économiques résultant essentiellement des guerres persiques. Cette situation, ajoutée aux divergences idéologiques opposant Damas à la métropole, rend le régime byzantin très impopulaire et facilite l'occupation de la ville par les Arabes en 635 et 636.

La ville va désormais se dégager de l'influence occidentale pour évoluer dans l'orbite orientale. En grande partie islamisée, elle adopte la langue de la nouvelle révélation : l'arabe. En 660, elle passe même au rang de capitale, devenant sous les Omeyyades, pendant près d'un siècle, le centre d'un immense empire. Mais, en 750, à la chute des Omeyyades, le centre de l'empire est déplacé en Iraq, et Damas, délaissée par les 'Abbāssides, devient une simple ville de province. Elle constitue alors un centre actif d'opposition et de révolte contre les 'Abbāssides.

En 878, Damas passe sous les Tūlūnides (vassaux des 'Abbāssides) avant d'être occupée par les Ikhchīdites. En 970, ces derniers doivent céder la ville aux Fāṭimides, qui les ont évincés du Caire deux années auparavant. Sous cette dynastie chī'ite, Damas connaît plus d'un siècle d'anarchie avant de tomber, en 1076, sous la domination de dynasties turques, d'abord les Seldjoukides, ensuite les Būrides.

Les souffrances qu'elle eut souvent à supporter (incendie de 1893) lui ont laissé beaucoup de sa beauté d'antan. Malgré sa fidélité aux traditions antérieures, le concours d'ouvriers d'origines diverses, ses matériaux de remploi, elle est bien la première grande réalisation architecturale qui réponde aux besoins du culte et aux prescriptions de l'islām. Précédée par des porches à vestibule et par une grande cour, bordée de portiques où s'élève un joli édicule octogonal posé sur huit colonnes corinthiennes (maison du Trésor), flanquée de minarets sur plan carré, copies des clochers syriens, c'est un long édifice couvert en plafond, à trois nefs parallèles coupées en leur milieu par une haute travée conduisant au mihrāb. En 1082, à la croisée de la nef centrale et de la travée, les Seldjoukides ont aménagé une coupole en remplacement des deux antérieures, disparues. Les arcs qui délimitent les portiques sont sur piliers, ceux de l'oratoire sur colonnes inégales, le plus souvent à chapiteaux corinthiens. Tout le sol était, à l'origine, pavé de marbre, ainsi que la partie inférieure des murs. Toutes les surfaces supérieures avaient reçu une parure de mosaïques naturalistes — à paysages et architectures, mais d'où était exclue soigneusement la vie humaine et animale —, considérées comme les plus belles du monde par leur technique, leur grâce et leur fantaisie. De tout ce décor somptueux, il ne reste plus que des fragments, d'ailleurs importants, en particulier dans la partie est.

LE MOYEN ÂGE

Alors que la Syrie* construit traditionnellement en belle pierre, Damas, au Moyen Âge, emploie aussi le bois, voire la brique. Cette variété des matériaux peut exiger un décor dissimulateur, souvent plaqué. À l'époque de Zangī (XIIe s.), la polychromie se développe, puis le XIIIe s. fait retour à la pierre de taille. Les universités (madrasa) construites alors sont de formes très variées. Parmi les œuvres de cette longue période, il faut citer au moins le tombeau de Saladin, les caravansérails (khān) et les madrasa du XIIIe s., Ẓahīriyya, 'Ādiliyya et Ṣalāḥiyya.

ÉPOQUE OTTOMANE

Sous la domination turque, Damas voit la construction d'un prestigieux ensemble, le Takkiyya Sulaymāniyya (1555), réplique syrienne de l'architecture d'Istanbul*, et de nombreuses demeures, parmi lesquelles le Palais 'Aẓm (1749), modèle accompli de la résidence citadine, avec son harem pour les femmes, son salāmlik pour les réceptions, ses bâtiments domestiques, ses cours et ses bains. Les traditions des grands ateliers ne se perdent pas ; elles s'illustrent en particulier par les céramiques dites « de Damas », parfois difficiles à distinguer de celles d'Iznik. Les noms de *tissus damassés* et *d'armes damasquinées* sont, en Occident, un écho de ces importantes industries. Le musée de Damas, qui possède aussi une belle collection d'antiques, conserve nombre de pièces éminentes des arts de l'islām.

J.-P. R.

Danemark

En dan. DANMARK, État de l'Europe du Nord.

Avec environ cinq millions d'habitants sur un territoire exigu, le Danemark est le plus méridional des États scandinaves. Son climat tempéré, malgré le froid hivernal, son substratum calcaire et la haute qualification de ses paysans lui valent de posséder une des agricultures les plus intensives d'Europe. Les exportations de produits agricoles sont la base du commerce extérieur. Copenhague, groupant plus du quart de la population, est à la fois un carrefour international, un grand centre industriel et le plus important port marchand de Scandinavie. Entouré presque complètement par les eaux, le royaume comprend, outre la péninsule du Jylland (ou Jutland) et les îles de l'archipel dont les principales sont Sjaelland, Fyn (Fionie), Lolland et Falster, l'île de Bornholm ainsi que l'archipel des Féroé et le Groenland.

le pays

Superficie	43 070 km²
Population	5 millions d'hab.
Densité	116 hab. au km²
Nature de l'État	royaume
Langue	danois
Religion dominante	protestantisme
Monnaie	couronne
Territoires outre-mer	Groenland îles Féroé (territoire autonome)

données physiques

Distance du nord au sud	environ 360 km
Distance de l'est à l'ouest	environ 400 km
Longueur totale des côtes	7 474 km
Superficie des lacs et étangs	536 km²
Le plus grand lac	lac Arresø (40,63 km²)
Le plus long fjord	Limfjord (180 km)
Le plus long fleuve	Gudenå (160 km)
Les détroits (largeur minimale)	le Grand-Belt (Store Baelt : 15 km) le Sund (Øresund : 4 km) le Petit-Belt (Lille Baelt : 0,67 km)
Le point le plus élevé	Yding Skovhøj (173 m)

les principales régions

Presqu'île du Jylland	29 652 km², 2 236 000 hab.
Ile de Sjaelland (Seeland)	7 548 km², 2 161 000 hab.
Ile de Fyn (Fionie)	3 486 km², 440 000 hab.
Iles de Lolland et Falster	1 795 km², 124 000 hab.
Ile de Bornholm	588 km², 47 000 hab.

LE MILIEU NATUREL

La géologie

Surmontant un substratum formé principalement de sables et argiles tertiaires et de calcaires crétacés, les dépôts morainiques sableux et argileux du Quaternaire recouvrent l'archipel danois et la presqu'île du Jylland. Le socle primitif n'apparaît qu'à Bornholm, située sur la bordure méridionale du bouclier fennoscandien.

Bornholm est un horst basculé vers le sud, s'apparentant à ceux de Scanie, tandis que le Jylland et l'archipel correspondent à une zone d'affaissement depuis le Secondaire. Le socle cristallin est recouvert en Fionie par 900 m de terrains sédimentaires, qui atteignent 1 275 m d'épaisseur au nord du Jylland près de Frederikshavn et plus de 5 000 m au centre de la péninsule. Seuls affleurent, rendus visibles par l'incision des vallées et l'attaque de la mer, les terrains du Crétacé et du Tertiaire appartenant au bassin sédimentaire de la mer du Nord.

En allant du nord-est vers le sud-ouest, on rencontre d'abord les calcaires crétacés, qui peuvent être très épais (jusqu'à 700 m d'épaisseur dans l'est du Jylland) et sont utilisés pour la fabrication de la chaux ou du ciment. Les formations sédimentaires du Tertiaire occupent le reste du pays (environ 60 p. 100 du territoire). Il s'agit presque exclusivement de sédiments terrigènes, les calcaires purs y étant très rares. Ce sont surtout des marnes et des argiles, avec des sables et des grès.

Les formations superficielles quaternaires recouvrent la quasi-totalité du pays avec une épaisseur moyenne de 50 m, qui peut atteindre jusqu'à 200 m.

Mis en place par les processus morphogénétiques glaciaires et périglaciaires qui ont affecté la Scandinavie, ces terrains appartiennent principalement aux deux dernières périodes de glaciation, Riss-Saale et Würm-Vistule (sur les trois qui ont été décelées au Danemark). Les dépôts morainiques, formés d'argile à blocaux sans stratifications, dominent avec des sables et des graviers. Les formations fluvioglaciaires déposées par les eaux de fonte de la glace sont particulièrement abondantes dans les parties basses du sud-ouest du Jylland, donnant des dépôts d'argile fine, de sables, de graviers et de galets roulés bien stratifiés.

Depuis la fin de l'époque glaciaire, le soulèvement isostatique des terres, dû à la décharge des glaces, qui est environ d'un millimètre par an, fut accompagné de transgressions marines (mer à Yoldia en 8000 av. J.-C., mer à Littorina en 5000 av. J.-C.) qui, à plusieurs reprises, ont submergé différentes parties du territoire, déposant alors des alluvions marines (sables, galets, argiles) formées en grande partie à partir du matériel morainique remanié.

Le relief

Les calottes de glace qui, à plusieurs reprises, ont recouvert le territoire ont profondément marqué les paysages actuels.

Le nord de Bornholm montre un paysage particulier dépendant surtout de la nature granitique et gneissique du substratum qui affleure largement et culmine à 165 m au Rytterknaegten. On y trouve, plus ou moins disséquée, une vieille surface d'érosion marquée par l'érosion glaciaire, avec un moutonnement de roches polies, striées et de blocs erratiques. Elle est accidentée de vallées aux versants raides et aux fonds plats avec de petits lacs allongés et en ligne. La côte est rocheuse, souvent élevée, avec des falaises granitiques.

Les paysages glaciaires

Les formes du relief au sud-ouest du Jylland diffèrent de celles de la partie orientale et de l'archipel, les dépôts morainiques plus anciens (glaciation Saale-Riss) ayant été soumis à une plus longue période d'érosion et de trans-

formation que ceux qui sont issus de l'inlandsis de la dernière glaciation (Vistule-Würm), dont la bordure n'a pas dépassé vers l'ouest une ligne partageant dans le sens méridien la moitié méridionale de la péninsule. Ce relief du Sud-Ouest danois n'est pas typiquement morainique, mais correspond à des formes d'érosion et d'accumulation provenant de la destruction et du remaniement des moraines primitives. De basses croupes parsèment de vastes plaines d'accumulation de matériaux fins, parcourues par de larges vallées mal drainées. Ces basses plaines fluvio-glaciaires ont été radicalement transformées par l'homme depuis un siècle. La lande a fait place aux champs avec de longues haies d'arbres, protégeant les cultures des vents d'ouest contre la déflation et l'évaporation. D'importants boisements de conifères marquent aussi le paysage.

Les formations morainiques de la dernière glaciation recouvrent le nord et l'est du Jylland, ainsi que tout l'archipel, et donnent des reliefs plus accentués. La longue croupe méridienne qui marque le front de stationnement de l'inlandsis porte le point culminant du Danemark avec le « Yding Skovhøj » (173 m). Sous sa couverture forestière, elle constitue l'ossature de la presqu'île.

Les paysages de collines correspondent souvent aux crêtes terminales de moraine frontale formant de longues rides arquées, dominant assez nettement les plaines environnantes et reflétant les positions successives du front de glace.

D'autres collines elliptiques, correspondant aux dépôts des moraines de fond, sont des « drumlins » ayant leur axe longitudinal aligné dans le sens du mouvement des glaces. La fonte rapide sur place de la glace a donné souvent un paysage de bosses et petites collines en désordre alternant avec des dépressions humides et mal drainées.

Lorsque la moraine de fond s'est déposée sur une surface d'abrasion glaciaire au relief inégal et qu'elle l'a recouverte d'un manteau peu épais, on a des plaines, mollement ondulées, comme dans l'île de Lolland ou celle de Sjaelland, autour de Copenhague.

Des collines allongées, remarquables par l'altitude uniforme de leurs sommets, forment des chaînes orientées principalement dans le sens est-ouest en Fionie et en Sjaelland. Ce sont des « eskers » ; les parties dilatées à sommet plat seraient des formes de comblement alluvial de lacs entourés par la glace, les parties filiformes seraient des moulages de tunnels sous-glaciaires joignant ces lacs. Des buttes isolées, à sommet plat, du type « kame » dominent de 5 à 30 m la plaine morainique et ont la même origine que les chaînes d'« eskers ».

Comparés à ceux du reste de la Scandinavie, les cours d'eau danois sont très modestes, et leurs vallées récentes, tracées à travers le matériel morainique, n'ont pas l'ampleur de celles des cours d'eau alimentés par la fonte des glaces lors de la dernière période de glaciation. Les vallées sous-glaciaires, creusées dans la moraine de fond sous l'inlandsis par les eaux de fonte, sont une des formes les plus remarquables du relief glaciaire au Danemark. Encaissées souvent d'une centaine de mètres, elles peuvent atteindre un à deux kilomètres de large. Les profils longitudinaux sont irréguliers, montrant des dépressions occupées par des lacs et étangs, formant en particulier près de Silkeborg, au centre du Jylland, le district d'Himmelbjergsøerne, dont les lacs attirent de nombreux touristes. Orientées vers l'ouest dans le sens de l'écoulement des glaces, ces vallées ont été submergées, à l'est du Jylland, donnant de beaux fjords aux versants boisés et au fond desquels se sont fixées de petites villes, ports et centres commerciaux actifs : Åbenrå, Haderslev, Kolding, Vejle et Horsens.

Reliefs marins et éoliens

Environ un dixième de la superficie du Danemark a été construit par la sédimentation marine depuis la dernière période glaciaire. Les plaines d'origine marine les plus anciennes, mais déjà modifiées par l'érosion fluviatile et surélevées par le soulèvement isostatique postglaciaire, occupent le nord du Jylland, en particulier dans le Vendsyssel. Les plaines de marais maritime aux terrains argilo-sableux sont particulièrement développées dans le sud-ouest du Jylland, en bordure des grandes baies protégées du large par des cordons dunaires et des îles, côtes à « haff » avec le Ringkøbingfjord, le Ho Bugt et le Vadehavet (mer des Wadden). L'homme a transformé ces plaines marécageuses et salées en polders (« kog »), qui existent aussi autour du Limljorden, vaste plan d'eau qui coupe en deux le nord du Jylland, près d'Odense en Fionie, en Sjaelland et à Lolland.

Les dunes ne couvrent guère plus de 1,6 p. 100 de la superficie totale du Danemark, mais elles forment un cordon presque continu, pouvant atteindre une dizaine de kilomètres de large, sur presque toute la côte ouest du Jylland, depuis Skagen au nord jusqu'à la péninsule de Skallingen à l'ouest d'Esbjerg et se poursuivant plus au sud dans les îles de Fanø et Rømø. Cette distribution occidentale des dunes est en rapport avec les forts vents d'ouest dominants, soufflant sur les estrans sableux. Des lagunes subsistent en arrière du cordon dunaire.

Aux côtes basses s'opposent des littoraux à falaises, généralement peu élevées et entaillant un matériel morainique peu résistant. Rares sont les hautes falaises qui, comme à Bornholm, à l'est de Sjaelland, dans le nord-ouest du Jylland, se dressent en promontoire, taillées dans le substratum calcaire ou cristallin (Bornholm).

Les sols et la végétation

Les moraines offrent un éventail de terrains allant des formations graveleuses stériles aux fertiles argiles à blocaux enrichies par le carbonate de calcium provenant du calcaire arraché au substratum par l'érosion glaciaire. Sur ces formations morainiques se sont développés des podzols et des sols bruns forestiers qui se partagent, de part et d'autre de la ligne principale de stationnement de la moraine frontale Vistule-Würm, le territoire du Danemark. Au sud-ouest du Jylland, les sols podzoliques sur les sables s'opposent aux sols bruns forestiers dominant dans le reste du pays. Ces podzols proviennent surtout de la dégradation de sols bruns forestiers, et la bruyère a remplacé au cours des siècles d'anciennes forêts de chênes détruites par une exploitation abusive.

Les sols bruns couvrent l'aire d'extension naturelle de la forêt tempérée atlantique, chênaie-hêtraie aujourd'hui en grande partie disparue, accompagnée d'ormes et de tilleuls. L'arbre est partout présent dans les paysages danois, mais la forêt ne couvre plus que 10 p. 100 du territoire. Les sols sur lesquels elle poussait, transformés par le travail incessant de l'homme, sont devenus les meilleures terres agricoles.

Le climat

Il est de type maritime, venté, frais et humide ; les étés sont pluvieux avec maximum de précipitations au mois d'août (température moyenne : 16 °C) ; les hivers, froids, ont des moyennes mensuelles de température en janvier et février voisines de 0 °C. L'influence de la Baltique est loin d'être négligeable et épargne au Danemark la plupart des hivers rigoureux qui sévissent dans l'Europe de l'Est. Au creux de l'hiver, la Baltique est une voie très fréquentée par les dépressions qui cheminent du sud-ouest vers le nord-est, le long du front polaire, et le pays est alors balayé par les pluies, qui, en cette saison, sont aussi courantes que la neige. Les hivers très rigoureux sont rares, en moyenne cinq par siècle (au cours de l'hiver 1939-40, le thermomètre descendit à – 31 °C). Les eaux danoises de la Baltique sont englacées tous les hivers, ainsi que celles des baies du littoral de la mer du Nord. Les détroits sont pris par les glaces une cinquantaine de jours par an, et l'assistance des brise-glace peut être nécessaire pour assurer la circulation des navires.

Les précipitations sont principalement d'origine cyclonique. La moyenne annuelle, qui atteint 600 mm pour l'ensemble du pays, varie de 800 mm au sud-ouest du Jylland à 400 mm au milieu du Grand-Belt. Les précipitations apportées par les vents d'ouest diminuent régulièrement de l'ouest vers l'est. Le Jylland et la Fionie sont plus arrosés que les îles de Falster, Lolland et Sjaelland. Cette division régionale se retrouve dans le contraste des températures qui oppose la côte ouest du Jylland, avec des moyennes mensuelles de 0,5 °C pour le mois le plus froid et de 15 °C pour le mois le plus chaud, à l'île de Bornholm, à l'est, avec respectivement, pour ces mêmes mois, des températures moyennes de – 1,5 °C et 17 °C. La température moyenne annuelle pour l'ensemble du Danemark est de 8,5 °C. Quatre mois et demi par an ont une moyenne de température supérieure à 10 °C, ce qui permet le développement de la forêt et des herbages, mais la maturation des céréales est gênée par l'abondance des précipitations estivales.

Les vents d'ouest au début de l'été activent l'évaporation, responsable de la diminution du débit des petits cours d'eau et de l'assèchement des sols, ce qui ralentit sérieusement la croissance des plantes. L'irrigation et les plantations de haies arbustives sont une nécessité, en particulier dans le sud-ouest du Jylland. En hiver et au printemps, malgré des précipitations assez faibles, l'insuffisance de l'ensoleillement et de la température multiplie les flaques, les mares, les petits étangs et les champs détrempés, réduisant la surface cultivable. Il est alors nécessaire de drainer les basses terres ; un quart

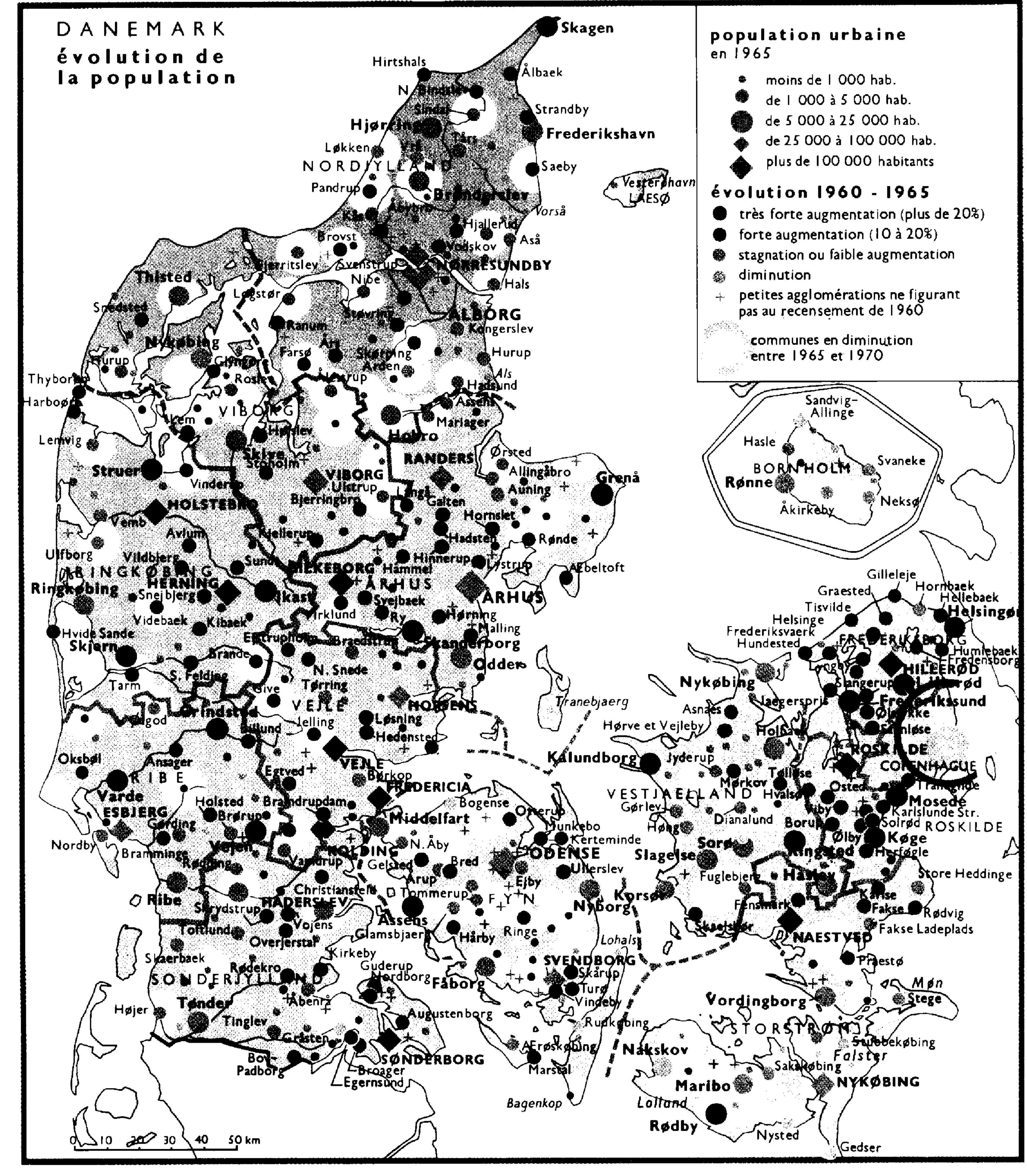
de la superficie cultivable est drainé artificiellement.

J. G.

La vie humaine et économique

Population et habitat

À l'exception de l'ouest du Jylland, aux terres difficiles à cultiver, et de l'île de Bornholm, l'habitat originel fut le village. Les villages étaient dispersés à travers le pays. Les Vikings du Danemark étaient des cultivateurs plus que des marins. Les noms des villages et villes se terminant en « inge » datent vraisemblablement du début de l'ère chrétienne. L'époque de l'expansion démographique et des grands défrichements du Moyen Âge (1000-1200) a donné une nouvelle génération de villages aux suffixes en « torp ». Du XIIIe au XVIIIe s., la population se stabilisa dans les limites actuelles du pays aux environs de 800 000 habitants, avec une lente diminution de la population rurale au profit des premières villes. En 1788, la libération des paysans de leurs obligations personnelles les liant aux seigneurs et grands propriétaires terriens entraîna la constitution d'une classe de nombreux petits exploitants propriétaires, qui installèrent leurs fermes au cœur des exploitations, créant ainsi ce paysage d'habitat rural dispersé si caractéristique de la campagne danoise actuelle. Les villages subsistèrent et devinrent des centres administratifs, commerciaux, culturels et religieux.



Au recensement de 1801, la population comptait un million d'habitants, dont un dixième vivait à Copenhague et un dixième dans les villes de province. En 1975, elle atteignait 5 millions d'habitants, soit une densité moyenne de 116 habitants au kilomètre carré. L'archipel est plus densément peuplé que le Jylland (plus de 200 contre moins de 75 hab. au km^2). Sjaelland compte environ 280 habitants au kilomètre carré.

La population s'accroît assez rapidement. En 1945, on comptait 4 045 000 habitants ; en 1955, 4 424 000 habitants, soit une augmentation de 9,3 p. 100. De 1955 à 1965, l'accroissement fut un peu plus faible : 7,9 p. 100. Il n'est pas lié uniquement au développement prodigieux de la capitale, passant de 100 000 habitants en 1801 à 454 000 habitants en 1901, et à près de 1 400 000 habitants (avec les banlieues) en 1970. Les villes, qui ne représentaient que 19 p. 100 de la population totale en 1769 et 33 p. 100 en 1890, regroupaient 43 p. 100 des Danois en 1930, 49 p. 100 en 1950 et 61,1 p. 100 en 1965 dans des agglomérations de plus de 500 habitants à fonction urbaine. Malgré l'exode rural, les districts ruraux n'ont pas cessé de voir augmenter leur population, passant de 638 000 habitants en 1769 à 2 596 000 habitants en 1965. Entre 1950 et 1965, leur population a même crû de 19,4 p. 100, tandis que celle des villes dans le même temps n'a progressé que de 12,9 p. 100.

L'accroissement de la population depuis plus d'un siècle et demi est dû à un taux de natalité qui resta élevé (malgré une diminution continue). De 31,3 p. 1 000 au début du XIXe s., le taux de natalité était encore de 21 pour la moyenne de 1941 à 1950 et de 17,1 pour la moyenne de 1951 à 1960. Depuis, on enregistre encore un certain recul avec un taux de 14,3 p. 1 000 en 1973. Tandis que la moyenne des décès pour 1 000 était de 23,9 au début du XIXe s., elle n'est plus que de 10,2 en 1973.

La population active comprend 33 p. 100 de personnes employées dans l'industrie et l'artisanat, 28 p. 100 dans l'agriculture, 13 p. 100 dans le commerce, 7 p. 100 dans les transports, 7 p. 100 dans l'administration et les professions libérales.

La pêche et ses industries

En 1974, avec 1,8 Mt de poissons débarqués (1,2 seulement en 1970), le Danemark venait au deuxième rang en Europe (après la Norvège et avant l'Espagne). En 1938, les prises n'atteignaient que 87 000 t. Le développement des industries de traitement du poisson pour la fourniture de filets surgelés, d'huile, de farines et aliments pour bétail explique l'essor remarquable des pêcheries depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Les harengs, maquereaux et sprats, destinés en grande partie à la fabrication d'huile et de farine, ont représenté en moyenne pour la période 1958-1968 plus du tiers de la production. Les morues, lieus et carrelets, approvisionnant les usines de filets surgelés ou le marché danois de marée fraîche, forment aussi un tiers des prises. La mer du Nord fournit l'essentiel des captures, principalement celles de harengs, soit environ

données humaines

Composition par âges de la population

moins de 20 ans	32,5 p. 100 de la population totale
de 20 à 59 ans	51,2 p. 100 de la population totale
60 ans et plus	16,3 p. 100 de la population totale

Évolution

taux de natalité	15,2 p. 1 000 en 1971
taux de mortalité	9,8 p. 1 000 en 1971
taux d'accroissement naturel	4,6 p. 1 000 en 1970
taux de mortalité infantile	19,0 p. 1 000

Répartition spatiale et fonctionnelle

population urbaine	61,1 p. 100 de la population totale
(agglomérations à fonctions urbaines de 500 hab. au moins)	
population rurale	38,9 p. 100
population active	53 p. 100 de la population totale
population active par sexe	hommes, 69,4 p. 100 femmes, 32,3 p. 100

Principales villes

Copenhague	626 000 hab. (pour la commune seule) 1 383 000 hab. (pour l'agglomération)
Århus	113 000 hab.
Odense	104 000 hab.

60 p. 100 de la production ; ensuite vient le Skagerrak avec 20 p. 100 des prises et le Cattégat avec 10 p. 100. Les principaux ports sont : Esbjerg, sur la côte sud-ouest du Jylland (550 000 t), et, à l'extrême pointe du Danemark, Skagen (242 000 t) et Hirtshals (220 000 t). Ces trois ports assurent près de 75 p. 100 de la production des pêcheries danoises.

La pêche est artisanale. Il y a environ 300 armements pour l'ensemble du pays, mais ils n'ont que peu de navires chacun et ne possèdent aucune unité de fort tonnage. La plupart du temps, les patrons sont propriétaires de leurs bateaux. On compte 12 000 pêcheurs professionnels et près de 4 000 occasionnels pour environ 4 000 navires de faible tonnage. Les bateaux de 15 à 50 tonneaux sont la majorité, et on dénombre très peu de chalutiers ou seineurs de plus de 50 tonneaux.

La vente aux enchères des prises a lieu dans tous les ports de pêche importants. Environ 25 p. 100 des prises sont commercialisés par des coopératives de vente, qui ont créé une organisation centrale, la « Dansk Andelsfisk », laquelle se charge de l'exportation de leurs produits et de la vente au marché aux poissons de Copenhague. Plus de la moitié des prises sont livrées directement aux usines de transformation du poisson.

L'agriculture

Les caractères généraux

Le Danemark a tiré parti au maximum de son sol, et son agriculture est considérée sur le plan international comme l'une des plus développées et des plus perfectionnées du monde. Environ 16 p. 100 de la population sont employés dans l'agriculture, qui fait vivre plus ou moins directement le tiers des Danois. C'est la principale ressource de l'économie du pays, assurant en valeur presque la moitié des exportations. L'agriculture, qui ne peut satisfaire toute la demande du marché national pourtant restreint, s'est tournée vers la fourniture de produits de haute qualité aux marchés étrangers (viande de porc, produits laitiers, œufs, bière). L'agriculture dépend actuellement plus du marché étranger que de la clientèle nationale. Environ 27 000 km², soit près des deux tiers de la superficie du pays, sont cultivés.

Le Danemark est un pays de moyennes propriétés. La majeure partie du sol (58 p. 100) est couverte par des exploitations de 15 à 60 hectares. Sur 194 000 exploitations couvrant 3 millions d'hectares, 85 000 ont moins de 10 hectares (30 000 n'atteignent même pas 5 ha) ; 24 000 à peine dépassent 30 hectares, et 877 seulement ont plus de 120 hectares. La superficie moyenne approche aujourd'hui 20 hectares.

L'agriculture est avant tout familiale, 94 p. 100 des exploitations étant cultivées par leurs propriétaires ou par ceux qui sont en train de les acheter. La politique agraire tend, en particulier, à maintenir comme unités de gestion indépendantes les actuelles propriétés individuelles et à améliorer la répartition des terres.

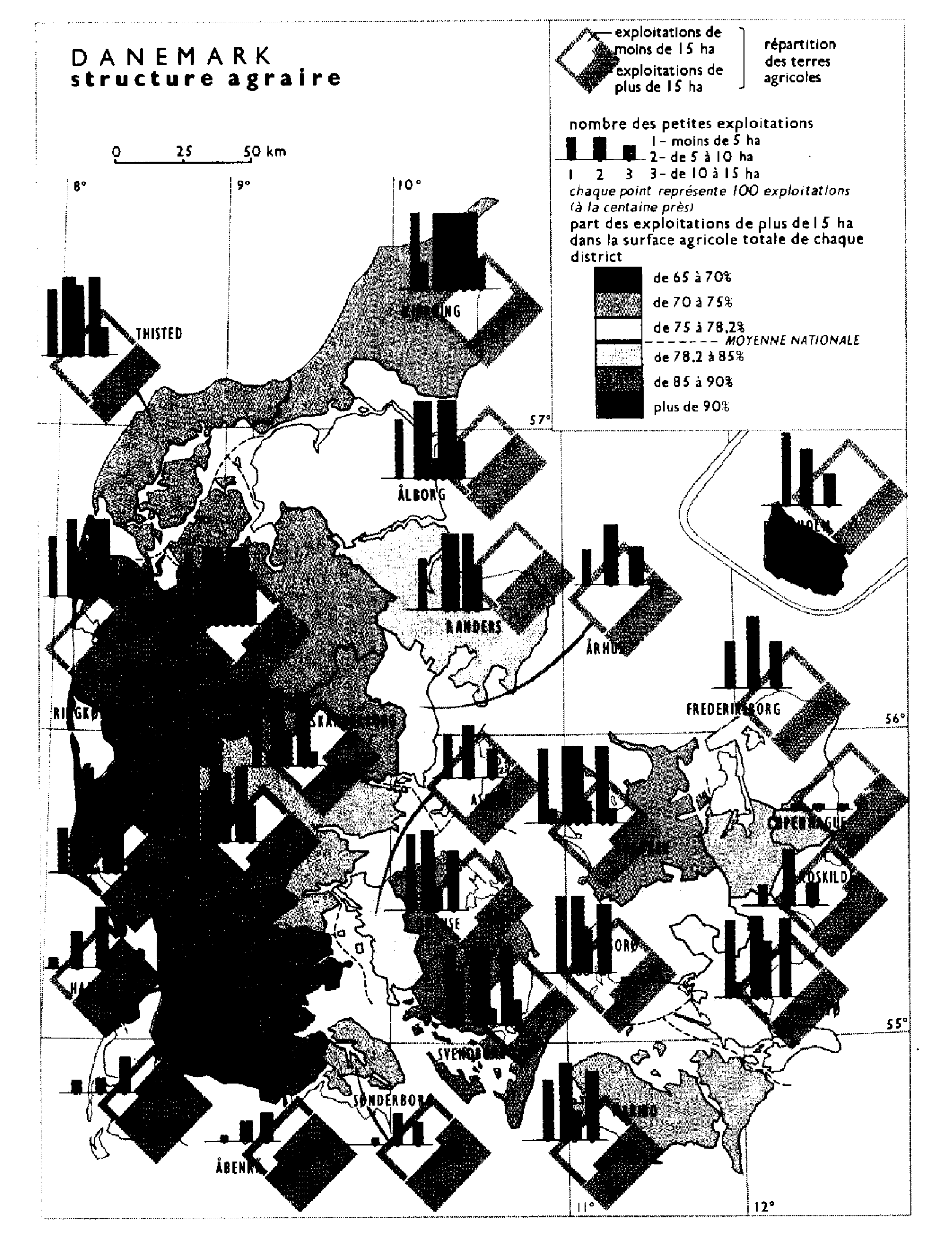
Depuis un quart de siècle, la mécanisation de l'agriculture progresse de façon remarquable, visant à assurer une plus grande rentabilité au travail familial tout en réduisant l'utilisation de la main-d'œuvre, qui est passée de 504 000 exploitants et ouvriers en 1934 à 198 000 en 1966, tandis que le nombre des tracteurs passait de 4 400 en 1944 à 166 000 en 1966. Plus de 80 p. 100 des exploitations utilisent maintenant des tracteurs. L'électrification de toutes les fermes a facilité l'usage des machines, en particulier des installations de laiteries, où le nombre des machines est passé de 3 600 en 1936 à plus de 150 000 en 1966. Mécanisation et valorisation du travail familial ont entraîné une baisse importante et continue du nombre des ouvriers agricoles, qui ne représentent plus que 15 p. 100 des travailleurs de l'agriculture.

L'enseignement permet à l'agriculture d'atteindre un haut degré de perfection et des rendements élevés. Un mouvement très actif d'instruction des masses paysannes se développa durant le XIXe s., sous l'impulsion de l'Église, et fut en particulier l'œuvre du pasteur Nicolai Grundtvig (1783-1872), qui fonda les hautes écoles populaires, dont la première fut créée en 1844. Elles ont donné aux paysans, en dehors de toute préoccupation d'examens, une instruction civique, économique et culturelle. Des écoles d'agriculture furent ensuite fondées sur le même modèle. L'École royale vétérinaire et d'agriculture de Copenhague, 32 écoles supérieures agricoles et 25 fermes-écoles d'expérimentation groupent plus de trois mille élèves. Largement ouvertes, elles dispensent un enseignement technique et économique. De nombreux conseillers agricoles diplômés se tiennent à la disposition des agriculteurs.

La production agricole

La production est aujourd'hui essentiellement tournée vers l'élevage et l'exportation de la viande et des produits laitiers.

Environ 57 p. 100 de la superficie agricole sont consacrés aux céréales ; les prairies et les pâturages en occupent 30 p. 100, tandis que 13 p. 100 sont réservés aux légumes (y compris les betteraves et les pommes de terre). Les prairies et les cultures légumières sont particulièrement développées au Jylland. La récolte de blé avoisine 0,6 Mt.



Le blé est cultivé dans l'archipel, principalement en Fionie, et dans le sud-est du Jylland. Les sols moins lourds, plus sableux et acides de l'ouest et du nord du Jylland conviennent mieux au seigle. L'orge est la principale céréale cultivée et représente environ les deux tiers du total des récoltes de grain. La production d'orge est de l'ordre de 5 Mt. La plus grande part de la production est utilisée comme fourrage, spécialement pour la nourriture des porcs. De petites quantités sont réservées à la production de gruau ou sont employées dans l'industrie, en particulier par les brasseries. L'avoine, plus robuste, supporte bien les étés pluvieux et est cultivée dans l'ouest, le centre et le nord du Jylland (environ 0,7 Mt, dont une faible partie est utilisée pour la nourriture humaine). Les rendements agricoles céréaliers sont élevés (en moyenne, 49 q à l'hectare pour la période 1960-1966).

Les navets et les betteraves fourragères forment l'essentiel des cultures pour le bétail. Résistant bien aux gelées, les navets dominent à travers tout le Jylland (particulièrement dans le nord et l'ouest) avec la betterave fourragère. Celle-ci au contraire est produite dans l'archipel (52 p. 100 de la production dans l'île de Lolland, autour de Maribo). Les pommes de terre sont cultivées au Jylland (90 p. 100 de la production) et dans le nord de Sjaelland.

Environ le tiers de la superficie agricole est consacré à l'herbe et aux fourrages verts. La plus grande partie des herbages est broutée, et seulement une faible part est ensilée. Le climat cependant n'est pas particulièrement favorable à la croissance de l'herbe. Comparée avec celles d'autres contrées laitières d'Europe occidentale, la période végétative apparaît trop courte ; la répartition des précipitations n'est pas favorable, avec des pluies de printemps trop faibles. Les herbages sont plus répandus au Jylland, où ils occupent plus de 35 p. 100 de la superficie agricole, que dans l'archipel (17 p. 100).

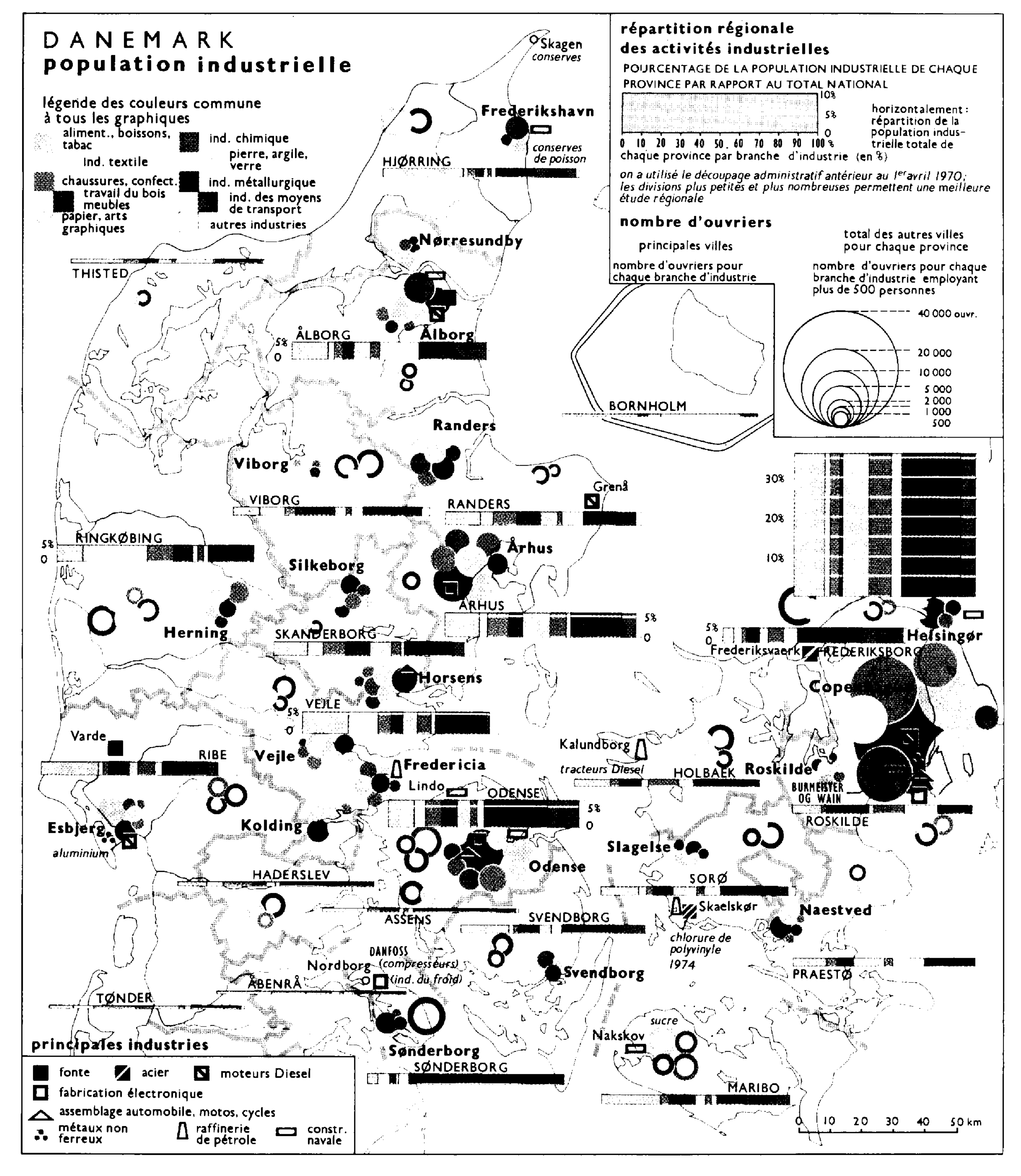
Aujourd'hui, 85 p. 100 de la production végétale sont utilisés pour la nourriture animale, mais aucun secteur de l'élevage ne s'est développé en activité isolée et spécialisée. La culture des plantes fourragères, la production de lait et l'élevage des porcs sont toujours associés de façon à obtenir le plus haut revenu possible. Les bovins (3 millions contre 1 million en 1900) sont élevés principalement pour la production du lait, mais celle de la viande n'est pas négligée pour autant et beaucoup de laiteries sont combinées avec un abattoir. Deux races nationales, la race danoise pie noire (frisonne) et la race danoise à robe rouge représentaient, en 1967, 77 p. 100 de toutes les vaches laitières. Le Jylland possède environ 75 p. 100 du troupeau bovin. La densité moyenne pour l'ensemble du Danemark est de 110 têtes de bétail par 100 hectares. Au nord, au centre et au sud-ouest du Jylland, ainsi qu'au sud de la Fionie, cette densité égale ou dépasse 120, alors qu'elle tombe à moins de 100 dans les îles de Lolland, Falster et Sjaelland. La production totale de lait est de l'ordre de 5,2 Mt. La plus grande partie du lait recueilli est réservée à la fabrication du beurre, destiné surtout à l'exportation. Près de 60 p. 100 du lait sont transformés en beurre, et 15 p. 100 en fromages. Les sous-produits des laiteries sont utilisés pour la nourriture des porcs.

Le troupeau porcin n'a cessé de s'accroître, passant de 3 200 000 têtes en moyenne pour la période 1935-1939 à 8 millions. Les porcs appartiennent à la race « large white » du Yorkshire, imposée par le goût des Anglais, qui réclament un lard assez maigre. Les principales régions d'élevage où la densité dépasse ou égale 240 têtes pour 100 hectares sont les îles de Fionie et de Sjaelland ainsi que le centre du Jylland. La péninsule dans son ensemble possède 67 p. 100 des porcs. Quoique le stock des poules (environ 20 millions) soit inférieur de 25 p. 100 à celui d'avant-guerre, les revenus de la production des œufs sont restés sensiblement les mêmes. Cet élevage de basse-cour est surtout le fait des petites exploitations : ainsi, les fermes de moins de 10 hectares, représentant seulement 15 p. 100 de la superficie agricole, ont 36 p. 100 des volailles.

L'industrie

Les caractères généraux

L'industrie occupe maintenant une place importante et a fourni, depuis 1945, une contribution au revenu national plus importante qu'aucune autre activité. L'exportation des produits industriels représente maintenant plus de la moitié du total des exportations. Tandis que le Danemark autrefois était



un pays essentiellement agricole, il est devenu maintenant un pays industriel.

Le Danemark, dépourvu de ressources énergétiques, doit importer le charbon et les hydrocarbures nécessaires au fonctionnement de ses usines. La plupart des matières premières, à l'exception des produits agricoles, doivent être aussi importées. L'industrie repose pour une bonne part sur l'agriculture, qui a créé un marché national pour de nombreux produits industriels, tels que des machines et réfrigérateurs pour laiteries et abattoirs, des engrais chimiques ou des aliments pour bétail. Important fournisseur, elle livre à l'industrie les céréales pour les minoteries et brasseries, la viande, le lait et les légumes pour les conserveries, les betteraves pour les sucreries, les peaux et fourrures pour les tanneries. Les exportations de produits agricoles fournissent une partie des capitaux nécessaires à la marche et au développement des industries. La situation géographique du Danemark, entouré par la mer, au cœur de l'Europe industrielle du Nord-Ouest, a facilité aussi le développement industriel grâce aux nombreux ports dont il dispose et aux conditions avantageuses qu'offrent partout dans le monde les transports maritimes.

D'allure souvent artisanale, les petites entreprises industrielles dominent, et les usines danoises sont la plupart du temps de taille modeste. Il existe plus de 6 800 entreprises industrielles groupant chacune 6 ouvriers au moins. Vingt d'entre elles ont plus de 1 000 ouvriers, et la plus importante en emploie plus de 8 000, mais seulement 500 en tout occupent plus de 100 ouvriers chacune (groupant environ la moitié du personnel total de l'industrie). Plus de 75 000 petites entreprises n'ont pas 6 ouvriers. En 1965, l'industrie danoise, dans 6 805 usines, employait 419 000 personnes, dont 312 800 ouvriers, parmi lesquels on comptait 92 600 femmes. Environ le tiers des usines, groupant 39,7 p. 100 des emplois industriels, se trouvent dans la région de Copenhague. Les industries des autres villes donnent 44,5 p. 100 des emplois, et celles qui sont installées dans les communes rurales, 15,8 p. 100. Depuis quelques années, les créations nouvelles d'industries et l'extension des entreprises déjà existantes sont plus importantes en province que dans la capitale.

On retrouve dans l'industrie le même esprit de groupement et de coopération que dans l'agriculture. L'industrie est essentiellement fondée sur des initiatives individuelles, et la quasi-totalité des entreprises est entre les mains de personnes privées ou de sociétés anonymes ; ces dernières représentent les deux tiers des emplois industriels. Les ouvriers sont syndiqués et protégés par les lois sociales.

La production

L'industrie alimentaire est un des secteurs industriels les plus importants. En 1965, elle venait en deuxième position avec 66 500 emplois, soit 15,8 p. 100 du total national des emplois dans les entreprises de plus de 5 personnes. Les laiteries et abattoirs dispersés à travers la campagne, avec 19 000 emplois, viennent au premier rang des industries alimentaires. Un certain nombre d'abattoirs de porcs sont situés près des villes. Le bacon, en grande partie exporté vers l'Angleterre, est principalement fabriqué à Ålborg, Århus, Esbjerg et Copenhague. Les usines de conserves viennent au deuxième rang, avec 15 700 emplois, installées principalement à Copenhague (fruits et légumes surtout), Esbjerg, Skagen et Frederikshavn (poisson, avec fabrication d'huile et farine). La fabrication de la bière, qui utilise en grande partie l'orge danoise et constitue un secteur important des exportations (en valeur : 20 p. 100 de la production de bière et 10 p. 100 des exportations de produits agricoles), emploie 8 800 personnes, dont plus des trois quarts travaillent à Copenhague, où se trouvent les usines des deux grandes marques « Tuborg » et « Carlsberg ». L'industrie sucrière, trouvant sur place la matière première, est installée dans les îles de Lolland et de Falster. Employant 7 300 personnes, les manufactures de tabac sont situées principalement à Copenhague, Ålborg et Horsens.

L'industrie des huiles végétales fait appel à des matières premières importées. Ravitaillant en huile et margarine la population danoise, elle libère le beurre pour l'exportation et fournit des tourteaux à l'élevage national. Une partie de la production de margarine et de celle de tourteaux est exportée. Les usines sont situées à Århus et Copenhague.

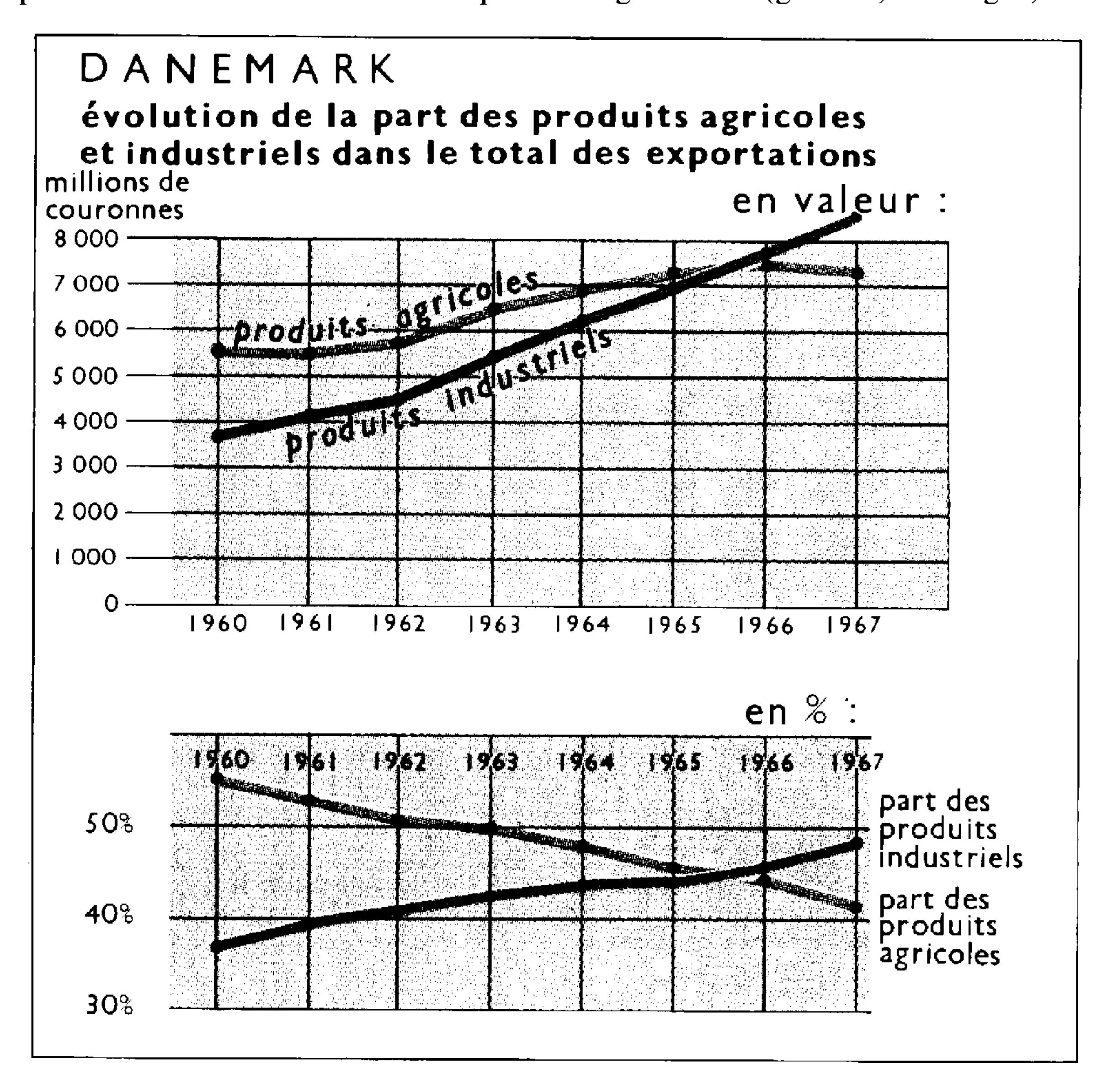
L'ensemble des industries métallurgiques, mécaniques et électriques constitue un secteur industriel qui, en 1965, employait 160 000 personnes, représentant un peu plus du tiers des emplois industriels. La valeur de la production de ces usines représente aussi le tiers de la valeur de la production industrielle nationale. Ces industries sont liées surtout aux ports où arrivent les matières premières. Une grande partie est installée dans la région de Copenhague, avec 44 p. 100 environ du personnel qu'elles utilisent. À la différence des industries alimentaires, dont une grande partie travaille pour l'exportation, les industries métallurgiques, mécaniques et électriques fournissent avant tout le marché danois. L'industrie navale forme un secteur industriel à part, exportant une grande partie de sa production et employant plus de 20 000 personnes. Les chantiers de construction sont situés à Helsingør, Nakskov, Odense, Ålborg, Frederikshavn et Copenhague, où se trouvent les grands chantiers « Burmeister og Wain », qui sont devenus les plus grands fabricants du monde de moteurs de bateaux.

Les fabrications électroniques employaient en 1965 plus de 26 000 personnes. Les principales usines sont installées à Copenhague, Århus et Odense. Les usines de construction mécanique emploient environ 45 000 personnes et exportent une partie de leur production. Des usines d'assemblage d'autos à partir de pièces importées et de fabrication de cycles et motos sont installées à Copenhague et à Horsens. L'industrie chimique fournit environ 15 000 emplois.

Le commerce extérieur

Compte tenu de la faiblesse numérique de sa population, le Danemark possède un commerce extérieur important, nécessité par le développement continu du haut niveau de vie de ses habitants. Cette expansion est la conséquence logique d'une industrialisation continue, important des quantités croissantes de matières premières et de produits énergétiques et exportant de plus en plus de produits fabriqués. En 1920, ces derniers constituaient l'essentiel des importations, tandis que les exportations portaient exclusivement sur les produits agricoles. Vers 1930, les importations de matières premières étaient en augmentation, tandis que celles des biens de consommation diminuaient ; mais les produits de l'agriculture dominaient encore les exportations. Immédiatement après la guerre, les produits agricoles formèrent la part essentielle des exportations ; cependant, à partir de 1955, les produits fabriqués prirent une place de plus en plus grande et représentent actuellement environ la moitié du total en valeur des exportations. Il s'agit principalement de navires, de moteurs Diesel, de matériel pour l'industrie des produits agricoles, d'huile, de farine et de filets surgelés de poisson, ainsi que de bières. Les exportations de produits agricoles sont formées pour 45 p. 100 de leur valeur par le bacon et les porcs, 30 p. 100 par le beurre et les fromages, 20 p. 100 par la viande de bœuf et les bovins sur pied, et 5 p. 100 par les œufs et les volailles.

En un quart de siècle, la composition des importations a changé. La part des matières premières agricoles ou pour l'agriculture (graines, fourrages, en-



grais) a diminué de moitié, bien que les achats de fertilisants aient augmenté. La part des produits énergétiques, malgré une progression continue des achats, a légèrement diminué ; par contre, celle des machines est trois fois plus importante, et celle des véhicules de transport, cinq fois.

Parmi les principaux partenaires économiques du Danemark, la Grande-Bretagne occupe toujours la première place pour les achats et reste un des principaux fournisseurs du pays. Ensuite vient l'Allemagne de l'Ouest, en constante progression, tant pour les achats que pour les ventes. Les autres pays scandinaves viennent en troisième position, avec notamment 30 p. 100 de la valeur des exportations de produits manufacturés.

L'économie dépend principalement du commerce extérieur, et la balance des paiements joue un rôle de premier plan dans la vie économique nationale. Le déficit de la balance commerciale n'est compensé qu'en partie par les bénéfices nets de la marine marchande et du tourisme. Les revenus du fret maritime égalent souvent le déficit de la balance commerciale, mais les achats de navires à l'étranger et les frais de service en absorbent une bonne part. L'équilibre de la balance des paiements est assuré par les réserves, relativement faibles habituellement, de devises étrangères. Toute diminution marquée des réserves de devises amène le gouvernement à prendre dans les délais les plus brefs des mesures de politique économique. Des difficultés de paiement ont ainsi empêché, durant la période 1950-1960, de maintenir un niveau d'emploi aussi élevé qu'il était souhaitable, par suite d'un ralentissement volontaire de l'expansion économique.

Transports et communications

Le réseau routier comprend 2 300 km de routes reliant principalement entre elles les grandes villes et desservant les points de passage frontaliers, 6 200 km de routes secondaires et 47 600 km de voies locales. Le réseau ferroviaire est long de 3 900 km, dont 2 450 sont gérés par l'État. Les trafics routiers et ferroviaires sont particulièrement denses autour de Copenhague et le long des axes de circulation reliant la capitale à Helsingør en direction de la Suède, à Rødbyhavn dans l'île de Lolland en direction de l'Allemagne, et à Korsør, Odense et Fredericia en direction du Jylland et de la frontière allemande. Le franchissement des détroits nécessite l'utilisation de nombreux bacs et ferries rapides et de grande capacité, aux départs fréquents, particulièrement ceux qui relient Korsør à Nyborg entre Sjaelland et Fionie, Helsingør à Hälsingborg entre Sjaelland et la Suède, Rødbyhavn à Puttgarden entre Lolland et l'Allemagne fédérale. Le Petit-Belt et le détroit séparant Sjaelland de Falster sont franchis par de grands ponts.

J. G.

▶ *Copenhague / Norvège / Scandinavie / Suède.*

📖 L. Krabbe, ***Histoire de Danemark des origines jusqu'en 1945*** **(trad. du danois, Copenhague et Klincksieck, 1950). / L. Musset, *les Peuples scandinaves au Moyen Âge* (P. U. F., 1951). / A. Nielsen, *Dänische Wirtschaftsgeschichte* (Iéna, 1953). / P. Jeannin, *Histoire des pays scandinaves* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1956 ; 2e éd., 1965). / G. Chabot, *la Finlande et les pays scandinaves* (P. U. F., 1958). / A. Früs et K. Glamann, *History of Prices and Wages in Denmark, 1660-1850* (Londres, 1958). / J. P. Trap, *Danmark* (en danois, Copenhague, 1959). / *Atlas over Denmark* (Copenhague, 1961). / J. Danstrup et H. Koch, *Histoire du Danemark* (en danois, Copenhague, 1962-1965 ; 14 vol.). / Ministère des Affaires étrangères, *le Danemark* (trad. du danois, Copenhague, 1965). / *Aperçu du Danemark* (Copenhague, 1970). / *Danemark, annuaire statistique, 1970* (en danois, Copenhague, 1970). / G. Alexandersson, *les Pays du Nord* (P. U. F., coll. « Magellan », 1971).**

trafic des principaux ports danois

Copenhague	port franc	1 422 000 t en 1967
	port douanier	8 645 000 t en 1967
	trafic total	10 852 000 t en 1974
Esbjerg		2 530 000 t en 1971
Fredericia	port pétrolier	4 579 000 t en 1967
Kalundborg	port pétrolier	8 223 000 t en 1972
Odense		1 260 000 t en 1967
Skaelskør	port pétrolier	3 044 000 t en 1967
Ålborg		2 990 000 t en 1972
Århus		4 065 000 t en 1972
Marine marchande : tonnage		3 314 000 tonneaux en 1970

Les îles Féroé

Les îles Féroé (*Føroyar* en langue locale ou *Färøerne* en danois : les « îles » des moutons ») sont situées dans l'Atlantique Nord entre 60° 26′ et 62° 24′ de lat. N. et entre 6° 15′ et 7° 41′ de long. O. Formé de quelques îlots et dix-huit îles, dont dix-sept sont habitées, l'archipel a une superficie de près de 1 400 km² ; la population (*Féringiens* ou *Féroyens*) atteint 37 000 habitants en 1968.

Il s'agit d'un archipel volcanique, composé par les ruines d'un haut plateau formé de basaltes et de tufs, accumulés sur d'énormes épaisseurs. Les îles alignent des crêtes orientées du nord-ouest au sud-est, séparées par des chenaux parallèles, entaillées de profondes vallées glaciaires et post-glaciaires avec de hautes falaises. L'altitude moyenne s'établit entre 300 et 400 m ; le point culminant atteint 882 m dans l'île d'Østerø. La plus grande île est celle de *Strømø*, où se trouve la capitale, *Thorshavn*, ville de 7 500 habitants. Le climat océanique, frais, avec des vents violents et des précipitations abondantes, ne permet guère, au milieu d'une végétation pauvre en arbres, que la culture des pommes de terre, de l'orge, des raves, ainsi que l'élevage des moutons. La chasse des petits cétacés et la pêche sont l'activité essentielle de l'île. Une flottille bien équipée occupe environ 5 000 pêcheurs. La vie humaine se concentre sur de basses terres au fond des fjords et au pied des plateaux.

Évangélisées dès le VIe s. par des moines irlandais, colonisées au IXe s. par des navigateurs norvégiens, réunies au XIVe s., avec la Norvège, au Danemark, les îles furent attribuées à ce dernier pays en 1814. À la suite d'un plébiscite en 1946, une Constitution fut mise en application en 1948, qui fait de l'archipel un département danois autonome avec un Parlement local qui envoie des représentants au Parlement de Copenhague. Le drapeau est une croix rouge à lisière bleue sur fond blanc. La langue est intermédiaire entre le norvégien et l'islandais.

J. G.

La littérature

V. scandinaves *(littératures).*

Le cinéma

C'est en 1903 qu'un photographe à la Cour, Peter Elfelt (1866-1931), réalise le premier film danois, *l'Exécution capitale (Henrettelsen).* Moins de neuf ans plus tard, les productions danoises conquerront le marché européen, menaçant même sérieusement l'empire des Frères Pathé. Cette soudaine et imprévisible extension est due essentiellement à l'activité débordante de la Nordisk Films Kompagni, société fondée en 1906 par Ole Olsen (1863-1943) et Arnold Richard Nielsen, qui produira dès 1907 de très nombreux documentaires romancés et des drames sociaux dont le caractère à la fois osé et pathétique attirera très rapidement les foules européennes. En 1910, les Danois non seulement dominent les marchés scandinave, allemand et russe, mais réussissent également à concurrencer en France, en Grande-Bretagne et en Italie les productions nationales. À la Nordisk s'adjoignent d'autres sociétés comme la Fotorama, la Biorama, la Kinografen, la Kosmorama. Parmi les noms des pionniers du cinéma danois, il faut citer Viggo Larsen (*la Chasse au lion* [*Lovejagten*, 1907]), Holger Rasmussen, Schnedler-Sørensen, Alfred Lind et Robert Dinesen (également acteur célèbre). Mais les quatre cinéastes qui demeurent les plus représentatifs de l'époque sont incontestablement August Blom (1869-1947), Urban Gad (1879-1947), Holger-Madsen (1878-1943) et Benjamin Christensen (1879-1959).

August Blom s'oriente vers le mélodrame, mêlant les plaidoyers les plus vibrants en faveur des suffragettes ou des filles mères à l'exploitation du pittoresque des bas-fonds. Ce romantisme de la prostitution s'accompagne tout naturellement d'un moralisme convaincu. Blom tourne *la Traite des Blanches* (*Den Hvide Slavehandel*, 1910), thème à la mode puisque, la même année, Alfred Lind tourne un autre film au titre identique, *Aux portes de la prison* (*Ved Faengslets Port*, 1911), puis *la Fin du monde* (*Verdens Undergang*, 1915). Urban Gad lance la vogue du drame mondain, de l'adultère tragique, des catastrophes engendrées par les débordements de la passion et dont l'issue est inévitablement la mort ou la déchéance. C'est à lui que l'on doit la découverte d'Asta Nielsen (1881-1972), la Duse du Nord, la Sarah Bernhardt danoise, dont il fait la vedette de *l'Abîme* (*Afgrunden*, 1910), et la propagation du mythe de la vamp, que recueilleront peu de temps après les Français (avec Musidora), les Italiens (avec Lyda Borelli) et les Américains (avec Theda Bara). Chez Holger-Madsen, on retrouve, à travers un mysticisme luthérien quelque peu morbide, la hantise du péché et des préoccupations spiritualistes et occultes : *Rêves d'opium* (*Opiumsdrommen*, 1914), *l'Evangéliste* (*Evangeliemandens Liv*, 1914), *les Spirites* (*Spiritisten*, 1915). Quant à Benjamin Christensen, il réalise *l'X mystérieux* (*Det Hemmelighedsfulde X*, 1913) et *la Nuit de la vengeance* (*Haevnens Nat*, 1915) avant de partir en Suède tourner son film le plus célèbre, *la Sorcellerie à travers les âges* (*Heksen*, 1921). Avec environ 150 longs métrages par an, le Danemark est, de 1910 à 1916, l'un des plus importants producteurs mondiaux.

Malgré l'outrance des scénarios et le jeu théâtral des acteurs (Asta Nielsen [née en 1883], Valdemar Psilander [1884-1917], Clara Pontoppidan [1883-1975], Olaf Fønss [1882-1942],

Betty Nansen [1873-1943], Carlo Wieth [1885-1943]), le cinéma danois, grâce à quelques réalisateurs inspirés, à des opérateurs de talent — le meilleur fut sans doute Johan Ankerstjerne — et à des décorateurs inventifs, a été l'un des premiers à utiliser à bon escient la puissance d'émotion et de mystère contenue dans l'image cinématographique.

L'évolution de la production danoise est freinée en 1917 par la constitution de la puissante Ufa allemande. La chute quantitative est régulière et impressionnante : 152 films en 1916, 103 en 1917, 83 en 1918, 66 en 1919, 41 en 1920, 21 en 1921, 12 en 1924, 6 en 1926 et 2 en 1930. Cette période de décadence est néanmoins compensée par l'apparition de nouveaux talents dont le plus célèbre est incontestablement Carl Dreyer*, qui débute en 1919 avec *le Président (Praesidenten)*, suivi de *Feuillets arrachés au livre de Satan* (*Blade af Satans Bog*, 1920). Après avoir tourné en Suède et en Allemagne, Dreyer revient au Danemark et réalise notamment *le Maître du logis* (*Du Skal aere din Hustru*, 1925) avant de s'expatrier de nouveau en France (pour *la Passion de Jeanne d'Arc* [1928] et *Vampyr* [1931]). Mais, en dehors de Dreyer, d'autres cinéastes s'imposent : Anders Wilhelm Sandberg (1887-1938) [*le Clown* (*Klovnen*, 1917), une série de films inspirés par Dickens, *les Grandes Espérances* (*Store forventninger*, 1921), *David Copperfield* (1922), *la Petite Dorrit* (*Lille Dorrit*, 1924)] ; Lau Lauritzen Jr (né en 1910), qui, avec les acteurs Harald Madsen (1890-1940) et Carl Schenstrøm (1881-1942) [*Doublepatte et Patachon*], réalise plusieurs œuvres comiques dont la popularité sera même internationale. Mais en 1929 la liquidation de la Nordisk réduit le Danemark à un rôle de comparse. Comme la Suède, le pays entre dans une période de sommeil avec une diffusion limitée et étroitement nationale. Au début du parlant, Sandberg, qui a dirigé plusieurs films en Grande-Bretagne, en Italie et en France, revient dans son pays tout comme Benjamin Christensen. Mais les films en costumes de Georg Schneevoigt (1893-1961) et les comédies du tandem Lau Lauritzen Jr - Alice O'Fredericks et de Johan Jacobsen (né en 1912), influencé directement par Frank Capra, ne parviennent pas néanmoins à franchir le mur de la renommée internationale. Des documentaristes comme John Olsen et Poul Henningsen annoncent le talent d'un Jørgen Roos (né en 1922), qui se révélera quelques années plus tard. Pendant la Seconde Guerre mondiale, une œuvre isolée, *Jour de colère*, (ou *Dies irae* [*Vredens dag*, 1943]), prouve que le talent de Dreyer n'a guère souffert de ses années d'inactivité cinématographique forcée. C'est seulement après la Libération qu'une nouvelle vague de réalisateurs tente avec des réussites diverses de rendre au Danemark une place de choix. Après *La terre sera rouge* (*De rode Enge*, 1945), de Bodil Ipsen (1889-1964) et Lau Lauritzen Jr, et *l'Armée invisible* (*Den usynlige Haer*, 1945), de Johan Jacobsen — qui réalisera, en 1947, sa meilleure œuvre : *le Soldat et Jenny (Soldaten og Jenny)* —, quelques noms nouveaux apparaissent sur les écrans. C'est à eux que l'on doit les films les plus intéressants des années 1945-1960 — dont la production la plus fascinante est néanmoins *Ordet* (1955) de Carl Dreyer, qui de plus en plus apparaît dans toute l'histoire du cinéma danois comme un phare solitaire et puissant — : Ole Palsbo (1909-1952), *la Famille Schmidt* (*Familien Schmidt*, 1950) ; Erik Balling (né en 1924), *Adam et Eve* (*Adam og Eva*, 1953), *Qivitoq* (1956) ; et surtout le couple Astrid et Bjarne Henning-Jensen (nés en 1914 et 1908), *Ditte, fille de l'homme* (*Ditte Menneskebarn*, 1946), *Ces sacrés gosses* (*De Pokkers unger*, 1947), *Kristinus Bergman* (1948), *Palle seul au monde* (*Palle alene i verden*, 1949).

À partir de 1960, la production danoise se stabilise (15 à 20 films chaque année). En 1964, Carl Dreyer tourne son dernier film, *Gertrude*, tandis qu'une nouvelle génération de cinéastes prend la relève. Parmi ceux-ci : Knud Leif-Thomsen (né en 1924) [*le Duel* (*Duellen*, 1962), *Tine* (1966)] ; Gabriel Axel (né en 1918) [*la Mante rouge* (*Den rode Kappe*, 1966)] ; Jens Ravn (*L'homme qui pensait des choses* [*Manden, der taenkte ting*, 1969]) ; Palle Kjaerulff-Schmidt (né en 1931) [*Weekend* (1962), *Deux* (*To*, 1964), *Il était une fois une guerre* (*Der var engang en Krig*, 1966)] ; Henrik Stangerup (né en 1937) [*Baisers dangereux* (*Farlige Kis*, 1973)]. Le plus doué de tous paraît être néanmoins Henning Carlsen (né en 1927) [*Dilemme* (*Dilemma*, 1962), *Sophie de 6 à 9* (*Mennesker modes...*, 1968), *Nous sommes tous des démons* (*Klabautermanden*, 1969), *Comment faire partie de l'orchestre* (1973), *Un divorce heureux* (1975) et surtout *la Faim (Sult)*, tournée en 1966 d'après le roman de Knut Hamsun, avec Per Oscarsson dans le rôle principal].

J.-L. P.

M. Engberg, *les Films muets danois* (en danois, Copenhague, 1968). / B. Rasmussen, *Films, qui ? quoi ? où ?* (en danois, Copenhague, 1968). / J. Béranger, *le Nouveau Cinéma scandinave* (Losfeld, 1969).

L'histoire

LE TEMPS DES VIKINGS ET DE L'EMPIRE DE KNUD LE GRAND (IXe - XIe S.)

Les Danois forment, avec les Norvégiens, les Vikings ; ceux-ci sont les hommes du Nord de nos chroniques, les Normands*. Ils ravagent les côtes d'Europe occidentale et forment un royaume danois en Angleterre orientale (Danelaw). Une explosion démographique, une structure sociale bien déterminée et d'excellentes techniques pour la construction des bateaux expliquent cette expansion. Une grande ville, Hedeby, s'enrichit par le commerce de la traite (IXe-Xe s.).

Mais les rapports avec les Occidentaux transforment leur mentalité et favorisent vers la fin du Xe s. l'introduction du christianisme (monument de Jelling).

L'unification du Danemark est assurée au Xe s. par la dynastie du Jylland, dont la capitale est Jelling. Le premier roi de cette famille, Gorm l'Ancien († av. 950), est païen. Son fils, Harald Blåtand (v. 940-v. 986), se convertit au christianisme, dont le premier apôtre en Scandinavie avait été le moine picard Anschaire. Le pouvoir met sur pied une forte organisation militaire qui permet au fils de Harald, Sven ou Svend Ier à la Barbe fourchue (v. 986-1014), de s'emparer de toute l'Angleterre (1013).

Knud* Ier le Grand (1018-1035), second fils de Sven Ier, règne sur un grand empire qui comprend l'Angleterre et le Danemark. Il étend en outre son hégémonie politique sur une partie de la Scandinavie. Sous l'influence des contacts avec l'Angleterre, où Knud réside le plus souvent, le pays se transforme : c'est le début de l'urbanisation et d'une économie monétaire. Knud organise au Danemark la hiérarchie ecclésiastique.

Ses successeurs, Knud Hardeknud (1035-1042), Magnus le Bon (1042-1047), Sven II (1047-1076), essaient de réunir de nouveau les deux royaumes séparés en 1042. À Hastings en 1066, Guillaume le Conquérant met fin à ces tentatives.

LE DANEMARK MÉDIÉVAL. UNE BRILLANTE CIVILISATION (XIIe-XIIIe S.)

Le Danemark se rapproche culturellement des États chrétiens d'Occident. De ce point de vue, le règne de Knud le Saint (1080-1086) est caractéristique de l'influence de l'Église romaine au Danemark. De nombreuses églises sont construites ; les bénédictins et cisterciens élèvent leurs monastères. Sous Erik Ejegod (1095-1103), l'archevêché de Lund est créé (1103).

Comme en Occident s'implante le régime féodal constitué à partir d'une aristocratie de propriétaires fonciers. L'État reste faible jusqu'au règne de Valdemar Ier le Grand (1157-1182), qui réussit à imposer une monarchie forte. Il entreprend de nombreuses expéditions contre les Wendes, sur lesquels il conquiert l'île de Rügen, et prend appui sur la côte poméranienne. Knud Valdemarsson (1182-1202) et Valdemar II le Victorieux (1202-1241) mènent une grande politique baltique : prise de Lübeck (1201), conquête momentanée de l'Estonie et fondation de Reval en 1219. Valdemar II fait codifier les lois du pays et établir un inventaire fiscal du royaume. L'« ère des Valdemar » (1157-1241) marque l'apogée de la civilisation médiévale au Danemark. L'archevêque de Lund, Absalon († 1201), ancien élève des écoles de Paris, fonde Copenhague*, ville de marchands, en 1167.

Mais les conquêtes continentales ne résistent pas aux offensives venues d'Allemagne. Le Danemark est en butte aux attaques des marchands hanséates comme des seigneurs allemands qui, de leurs bases du Holstein, attaquent le pays. Valdemar II lui-même est battu par les Allemands à Bornhöved en 1227.

Le pouvoir royal s'affaiblit face à la toute-puissance de la noblesse et des archevêques de Lund. Un conseil limite ses pouvoirs. En outre, la Hanse s'oppose à toute tentative monarchique capable de porter atteinte à ses privilèges économiques. En 1286, le roi Erik Klipping est assassiné. La guerre civile ravage le royaume.

Le redressement s'opère grâce au roi Valdemar IV Atterdag (1340-1375), qui bat le roi de Suède et de Norvège, Magnus II, et conquiert l'île de Gotland (1361), ce qui a pour effet de dresser contre lui les villes hanséatiques, la Suède et le Holstein.

L'UNION DE KALMAR ET SES VICISSITUDES

Marguerite, fille du roi Valdemar IV et femme d'Haakon VI de Norvège, devient régente pour son fils Olav, puis pour son neveu Erik de Poméranie (1396-1439). La « Sémiramis du Nord », grâce aux hasards dynastiques et à la complicité de la noblesse suédoise, va régner jusqu'en 1412 sur toute la Scandinavie. L'union des trois États scandinaves, Danemark, Norvège et Suède, est consacrée à Kalmar en 1397. Le Danemark, par ses rois et par sa puissance militaire, va jouer le premier rôle dans l'Union. Si la fidélité de la Norvège ne cause pas de gros problèmes, la Suède, par contre, est résolument séparatiste.

Sous des princes étrangers comme Christophe de Bavière (1440-1448) et Christian Ier d'Oldenburg (1448-1481), l'Union de Kalmar se survit jusqu'en 1470, quand Sten Sture († 1503) devient régent en Suède. La lutte est ouverte entre les rois de Danemark, alliés aux Russes, et les Suédois, dirigés par les Sture.

Sous Christian Ier et son frère Jean Ier (1482-1513), le Danemark s'impose à l'Europe par une brillante civilisation : l'université de Copenhague est fondée en 1479, et, quelques années plus tard, l'imprimerie est introduite dans le royaume.

Christian II (1513-1523) mène la lutte sur trois fronts : contre la Hanse, contre l'aristocratie danoise et contre la Suède, où il veut ressaisir une pleine autorité. Ses projets sont trop ambitieux ; en 1520, vainqueur en Suède, il provoque une révolte généralisée par l'exécution massive des adversaires de l'Union (« le bain de sang de Stockholm »). Événement capital qui explique trois siècles difficiles et l'indépendance de la Suède, devenue l'ennemie irréductible du Danemark.

En effet, soutenu par Lübeck, Gustave Vasa (1523-1560) se fait proclamer roi en Suède. La noblesse danoise elle-même se révolte contre son roi, qu'elle dépose (1523).

Frédéric Ier (1523-1533) ne règne plus sur la Suède, mais le Danemark conserve la Norvège et ses dépendances (Islande, Groenland, îles Féroé). Ce qui caractérise cette époque, c'est la toute-puissance économique de la Hanse, l'hégémonie culturelle allemande, que la Réforme ne fera que développer, la prépondérance politique de la noblesse et le conflit permanent entre la Suède et le Danemark, alors que la Norvège passe au second plan. Si le commerce est dominé par les Allemands, les villes des détroits — Copenhague, Elseneur, Malmö, Hälsingborg — profitent des échanges entre Baltique et mer du Nord. La côte méridionale de la Scanie voit se développer la grande pêche du hareng.

L'ÉPOQUE DE LA RÉFORME (XVIE S.)

Le Danemark, avec ses possessions extérieures, est au début du XVIe s. un pays puissant : une bourgeoisie commerçante prospère peuple ses ports (Copenhague, Bergen, Århus, Altona, Flensborg) ; une noblesse terrienne riche et influente fait peser un joug très dur sur une paysannerie proche du servage.

Après l'échec de la tentative absolutiste de Christian II, la Couronne doit compter avec le Rigsråd, conseil où siègent quelques grands, laïques ou ecclésiastiques.

La Réforme luthérienne, qui s'impose au Danemark dès 1530, triomphe sous le fils de Frédéric Ier, Christian III (1534-1559) ; ce dernier, après avoir battu Lübeck et le roi détrôné Christian II, sécularise les biens du clergé en 1536. Cette année-là, le luthéranisme devient religion d'État. L'année suivante, l'opposition catholique en Norvège s'effondre.

Christian III établit une monarchie puissante, riche des douanes levées dans l'Øresund sur tous les navires, principalement sur ceux des Hanséates et des Hollandais. La noblesse, qui tient toute l'administration, est docile, mais la paysannerie voit son sort empirer et ses terres passer peu à peu entre les mains du roi ou de l'aristocratie. Le pays se couvre de châteaux.

Sous Frédéric II (1559-1588), la lutte reprend avec la Suède d'Erik XIV (guerre de Sept Ans, 1563-1570) : l'enjeu en est la possession des détroits, et la paix de Stettin consacre la position du Danemark comme gardien de la Baltique. C'est la fin de la domination hanséatique ; la marine danoise devient puissante. Le pays joue aussi un rôle important dans l'humanisme européen grâce à ses savants, dont l'astronome Tycho Brahe* est le plus célèbre.

LA LUTTE AVEC LA SUÈDE POUR L'HÉGÉMONIE EN SCANDINAVIE (XVIIE S.)

Sous Christian IV (1588-1648), le Danemark participe à la guerre de Trente Ans, de 1625 à 1629 : c'est un échec. Cependant, le commerce maritime est passé des mains des Hanséates en celles des Hollandais, qui sont alors les grands courtiers entre l'Europe de l'Ouest et les pays riverains de la Baltique. Pour les contrer, Christian IV élève les tarifs de l'Øresund ; aussi les Provinces-Unies s'allient-elles avec la Suède contre le Danemark, qui, battu par Lennart Torstensson (1603-1651), signe la paix de Brömsebro (1645) ; il perd les îles d'Ösel (Saaremaa) et de Gotland, la province de Halland et les territoires norvégiens de Jämtland et de Härjedalen. La paix de Brömsebro consacre la prééminence suédoise.

Ces échecs successifs affaiblissent la Couronne. Aussi le nouveau roi Frédéric III (1648-1670) est-il obligé d'accepter de l'aristocratie une charte qui lui défend de prendre aucune décision importante sans l'approbation du Rigsråd.

En 1657, le roi, qui veut effacer la paix de Brömsebro, déclare la guerre à la Suède. Le roi de Suède Charles X Gustave fait audacieusement passer ses troupes sur la Baltique gelée et vient assiéger Copenhague. La paix de Roskilde (1658) consacre définitivement la prépondérance de la Suède en Scandinavie et sur la Baltique. Le Danemark, qui perd notamment la riche Scanie, cesse d'être une grande puissance.

Mais, par contrecoup, ces épreuves extérieures modifient à l'intérieur le rapport des forces politiques. La noblesse, atteinte par la perte de la Scanie, est en butte aux attaques du clergé et de la bourgeoisie. Aux états de 1660, ces deux derniers ordres forcent les nobles à capituler. L'hérédité de la Couronne est proclamée, et le roi est rétabli dans son pouvoir absolu. En 1665, la loi royale, promulguée par Frédéric III, consacre cet état de fait. Cependant, les villes gardent leurs franchises.

Christian V (1670-1699) et son ministre Griffenfeld, grands admirateurs de Louis XIV, uniformisent le droit (loi danoise de 1683) et s'efforcent de créer une noblesse de fonctionnaires pour l'opposer à l'ancienne. Des donations de terres fournissent à l'aristocratie nouvelle une forte assise économique.

De 1675 à 1679, Danemark et Suède se livrent de nouveau une guerre dont la Scanie est l'enjeu. À la paix de 1679, Louis XIV oblige les deux États à se restituer leurs conquêtes.

Sous Frédéric IV (1699-1730), le Danemark croit le moment venu de se venger de la Suède. Au cours de la grande Guerre du Nord, dominée par le génie stratégique de Charles* XII, succès et revers alternent. La paix de Frederiksborg (1720) donne finalement le Slesvig au Danemark. Par ailleurs, le Danemark tirera largement profit du renouvellement en 1756 de la ligue de neutralité scandinave.

OMBRES ET LUMIÈRES DU XVIIIE SIÈCLE

Le XVIIIe s. prolonge le mouvement humaniste inspiré des Provinces-Unies, grâce au rayonnement de l'université de Copenhague et à celui de nombreux établissements scientifiques, dont la Société de Trondheim (1760). Parallèlement aux « lumières », un courant mystique issu d'Allemagne, le « piétisme », fait de nombreux disciples grâce au soutien du roi Christian VI (1730-1746), influencé par son épouse Sophie-Madeleine.

Sous Frédéric V (1746-1766), le duché de Holstein est rattaché au Danemark. Dans la perspective du despotisme éclairé, le roi prend pour ministre Johan Bernstorff, le « Colbert danois » (1712-1772), qui, malgré ses efforts, ne peut redresser une situation financière compromise par les dépenses militaires et celles de la Cour. Néanmoins, le Danemark connaît alors une grande prospérité commerciale (Compagnie générale du commerce, 1747) ; les Danois acquièrent des îles dans les Indes occidentales.

Avec Christian VII (1766-1808), qui est fou, le pouvoir revient à un réformateur, l'Allemand Friedrich Struensee (1737-1772), amant de la reine Caroline-Mathilde de Hanovre, qui se débarrasse de Bernstorff. Au piétisme contraignant succède l'influence philosophique française. Partisan des encyclopédistes, Struensee essaie de réaliser des réformes (1770-71). Mais il s'oppose, ce faisant, au Conseil aristocratique, aux nobles et au clergé. Un complot de cour le renverse, et il est décapité en 1772.

La réaction qui s'ensuit avec le ministère du réactionnaire Höegh Guldberg arrête toute réforme et développe un scandinavisme xénophobe. Mais le prince héritier, en âge de gouverner comme régent à partir de 1784 (il sera roi de 1808 à 1839 sous le nom de Frédéric VI), entreprend avec Andreas Bernstorff (1735-1797), neveu du ministre de Frédéric V, des réformes profondes. En 1797, la politique maritime de l'Angleterre l'amène à conclure avec la Suède un traité de neutralité armée.

Le libéralisme économique se manifeste par des investissements dans l'industrie, par la libre circulation des céréales, ainsi que par la garantie pour les marchands du droit de libre entreprise et de la liberté des échanges. La condition des paysans est améliorée par Friedrich Reventlow († 1828) : suppression du servage, modernisation des cultures, prêts pour permettre aux ruraux d'acheter des terres. Aussi, au début du XIXe s., la moitié de la classe paysanne est-elle propriétaire de ses terres. La structure agraire du Danemark démocratique est en place.

LE XIXE SIÈCLE. DU CONSERVATISME AUX RÉFORMES

Au cours des guerres napoléoniennes, le Danemark se range dans le camp des neutres (seconde Ligue des Neutres, 1800), mais la pression anglaise (bombardement de Copenhague en 1801, prise de la flotte danoise en 1807) fait basculer le royaume dans l'alliance française. Le Blocus* continental néanmoins porte un coup très dur aux intérêts économiques du pays (banqueroute de l'État en 1813). En outre, l'alliance avec Napoléon coûte en 1814 la Norvège au Danemark, qui doit, au traité de Kiel, la céder à la Suède, ainsi qu'Helgoland à l'Angleterre.

Le Danemark, qui garde les dépendances norvégiennes (îles Féroé, Groenland, Islande), acquiert en compensation le Lauenburg, un territoire allemand. Cette extension du pays, au moment où s'affirment les « nationalités », est une menace pour son unité nationale, un tiers des sujets du roi étant des Allemands.

Dans le domaine politique, les rois Frédéric VI et Christian VIII (1839-1848) restent très attachés aux formes anciennes du pouvoir et refusent de libéraliser le régime. Toutefois, la loi scolaire, qui rend l'enseignement obligatoire jusqu'à quatorze ans, prépare l'éclosion d'une conscience politique dans les milieux ruraux, qui se manifestera dans la seconde partie du siècle. En 1834, une diète consultative est accordée aux quatre provinces (Iles, Jylland, Slesvig, Holstein).

1848 va apporter l'élan décisif qui mettra fin à l'absolutisme. Sous la pression des nationaux-libéraux, une assemblée constituante vote en 1849 une constitution démocratique qui installe un bicamérisme parlementaire issu du suffrage universel.

Sous le règne de Frédéric VII (1848-1863) éclate l'affaire des duchés. Le Slesvig, uni depuis plus d'un siècle au Danemark, est en majorité peuplé de Scandinaves, mais le Holstein et le Lauenburg, eux, sont entièrement allemands. Aussi, en 1848, la Prusse attaque-t-elle le Danemark, qui est soutenu par l'Angleterre, la Russie et la Suède. L'armistice de Malmö précède de longs pourparlers ; finalement, en 1852 (protocole de Londres), l'autonomie politique des duchés est affirmée. Sur le plan intérieur, Frédéric VII, qui a dû former un ministère libéral-national, essaie de revenir sur les concessions de 1848, mais il doit accepter la Constitution de 1855.

Les duchés ne restent pas longtemps danois : l'avènement du roi Christian IX (1863-1906) est marqué par la perte du Slesvig et du Holstein, arrachés au Danemark par le traité de Vienne (1864) à la suite d'une guerre avec la Prusse et l'Autriche.

Après cet échec terrible (le Danemark est fortement réduit dans son territoire), les conservateurs prennent le pouvoir, qu'ils garderont jusqu'en 1901. Le grand propriétaire Jacob B. S. Estrup (1825-1913) est Premier ministre de 1875 à 1894. Cependant, la Constitution de 1866 a créé deux chambres, le *Landsting*, élu au suffrage restreint, et le *Folketing*, élu selon un suffrage plus étendu.

Durant ce temps, le Danemark développe son agriculture : les produits de l'élevage, expédiés vers l'Angleterre, deviennent l'essentiel des exportations (coopératives laitières). Mais l'industrialisation, qui s'accroît à partir de 1870, entraîne la formation d'un parti ouvrier social-dé-

mocrate (1871) et le développement du syndicalisme.

En 1901, les conservateurs sont battus au profit de l'opposition radicale.

LE XXᴱ SIÈCLE. LA FORMATION DE L'ÉTAT SOCIALISTE

Sous Frédéric VIII (1906-1912) et Christian X (1912-1947), la droite perd de son importance. Dès 1913, un gouvernement à majorité radicale et socialiste arrive au pouvoir.

Durant la Première Guerre mondiale, le pays reste neutre, mais cette neutralité profite surtout à l'Allemagne, qui reçoit de nombreux approvisionnements grâce à l'intermédiaire danois. En 1915, une réforme constitutionnelle accorde le vote aux femmes et institue l'élection du Landsting au suffrage indirect. En 1916-17, les Antilles danoises sont vendues aux États-Unis. En 1918, l'Islande devient indépendante, le roi Christian X devenant également roi d'Islande. Le traité de Versailles (1919) restitue au Danemark le Slesvig du Nord ; un plébiscite ratifie en 1920 ce rattachement.

La crise économique de 1930 et l'application du protectionnisme en Angleterre sont durement ressenties au Danemark. En 1933, des lois sociales sont votées qui placent le Danemark à la tête du mouvement social et éducatif.

À partir de 1924, et sauf une courte éclipse, le pouvoir est entre les mains des sociaux-démocrates, dirigés par Thorwald Stauning (1873-1942).

Malgré un traité de non-agression, Hitler envahit le Danemark en 1940, et le roi Christian X, pour protéger plus efficacement la population et la communauté juive, reste au pouvoir tout en encourageant la résistance. Des bases américaines sont installées au Groenland et en Islande.

En 1944, l'Islande se détache complètement du Danemark. En 1947, Frédéric IX succède à son père, et le gouvernement repasse aux mains des sociaux-démocrates, qui s'emploient à relever le pays de ses ruines. En juin 1953, une nouvelle Constitution supprime le Landsting, et, en septembre de la même année, les sociaux-démocrates emportent au Folketing 74 sièges sur 175 ; ils maintiennent leur prépondérance en 1957, en 1960 et en 1964. Par la suite, ils reculent au profit notamment du Parti social populaire et des radicaux. Ainsi, en octobre 1971, J. O. Krag, chef du Parti social-démocrate, doit former un gouvernement minoritaire social-démocrate.

Le malaise de la social-démocratie danoise est le reflet d'une crise des générations et aussi de difficultés économiques : progrès de l'inflation, hausse des prix et hésitation devant l'entrée du Danemark dans le Marché commun. Cette entrée intervient le 22 janvier 1972 — sous réserve de l'approbation du Parlement — quelques jours après la mort de Frédéric IX, à qui succède sa fille Marguerite II.

Le 2 octobre 1972, le référendum sur l'adhésion du Danemark aux Communautés économiques européennes donne un résultat positif (63,5 p. 100 des votants). J. O. Krag démissionne aussitôt et Anker Joergensen le remplace. En novembre 1973, le gouvernement de ce dernier est mis en échec sur un projet de loi de répartition fiscale. Joergensen démissionne, et les élections de décembre se traduisent par un recul des sociaux-démocrates. Poul Hartling forme alors un gouvernement libéral minoritaire. Mais après les élections anticipées de 1975, il laisse de nouveau la place à Joergensen.

P. R. et P. P.

L'art

LE MOYEN ÂGE

Trelleborg, dans le Sjaelland, grand camp militaire viking des environs de l'an 1000, est la première trace d'une architecture danoise. Vers 985, le roi Harald Blåtand fit élever la grande pierre runique de Jelling (Jylland), la plus ancienne sculpture chrétienne du pays.

Entre 1100 et 1250, près de 2 000 églises romanes furent construites, dont la plupart subsistent avec leurs nombreuses peintures murales. En même temps apparaissent les « autels d'or », antependiums d'orfèvrerie qui ont été conservés au Danemark en assez grand nombre.

L'église Saint-Knud, à Odense, est un des bâtiments les plus élégants de l'époque gothique. Au XVᵉ s. apparaissent des œuvres d'art venant de l'étranger, surtout des retables en bois, comme le maître-autel de la cathédrale d'Århus, par l'Allemand Bernt Notke (1479). Après 1500, des artistes étrangers commencent à s'établir au Danemark, tel un autre Allemand, Claus Berg, auteur du retable en bois doré aujourd'hui à Saint-Knud d'Odense (v. 1520).

XVIᴱ ET XVIIᴱ SIÈCLE

• Architecture

Les premières traces de la Renaissance apparaissent dans les manoirs fortifiés de la noblesse : Hesselagergård (1538) et Egeskov (1554), tous deux en Fionie. Kronborg, à Elseneur (Helsingør), est le premier château appartenant pleinement au nouveau style. Célèbre pour son goût de bâtir, le roi Christian IV a laissé, notamment à Copenhague*, des édifices dans le goût de la Renaissance hollandaise.

C'est également la Hollande qui inspire les premiers édifices baroques : manoir de Nysø (1671-1673) dans le Sjaelland, palais de Charlottenborg à Copenhague.

• Sculpture

Elle se limite d'abord, avec la Réforme, aux pierres tombales des nobles et de la famille royale. D'autres œuvres sont toutefois importées de l'étranger, notamment des Pays-Bas. La première statue équestre, celle de Christian V, est érigée à Copenhague par le Français Abraham Lamoureux († 1692). Le baroque franco-italien apparaît avec l'Anversois Thomas Quellin (1661 - v. 1709), qui s'installe à Copenhague et sculpte de grands monuments funéraires en marbre (église de Herlufsholm).

• Peinture

Christian IV fait décorer le château de Rosenborg, à Copenhague, par des artistes hollandais, tel Isaac Isaacsz (1599-1688). Hollandais également les portraitistes Carel Van Mander III (v. 1610-1670) et Abraham Wuchters (v. 1610-1682), tous deux établis dans la capitale. Le Danois Melchior Lorck (v. 1527 - v. 1583) est connu pour ses estampes.

Avec l'avènement de la monarchie absolue, le goût franco-italien l'emporte, représenté par les Français Jacob d'Agar (1640-1715) et Benoît Le Coffre (1671-1722), l'Allemand Hendrick Krock (1671-1738).

XVIIIᴱ SIÈCLE

L'Académie royale des beaux-arts est fondée en 1754 sur le modèle français : c'est à partir de cette date qu'on peut vraiment parler d'un art danois.

• Architecture

Frédéric IV fait bâtir deux châteaux de style baroque italien : celui de Frederiksberg (1699-1710) à Copenhague et celui de Fredensborg (1719-1724). Laurids de Thurah (1706-1759) construit le petit château de chasse de « l'Hermitage ».

Le rococo français est introduit par Nicolai Eigtved (1701-1754) au palais du Prince de Copenhague, actuellement Musée national. Également dans la capitale et du même architecte, le château d'Amalienborg est le monument le plus important du siècle. Avec le Français Nicolas Henri Jardin (1720-1799) [châteaux de Bernstorff et de Marienlyst], le néo-classicisme fait une apparition précoce. Élève de Jardin, Caspar Frederik Harsdorff (1735-1799) est l'auteur de la chapelle funéraire de la cathédrale de Roskilde.

• Sculpture

Le Français Jacques François Joseph Saly (1717-1776) fut appelé en 1752 pour ériger une statue équestre de Frédéric V sur la place d'Amalienborg : inauguré en 1771, le monument est un des plus beaux du genre. Saly exerça par ailleurs une grande influence comme directeur de l'Académie. Au néo-classicisme appartient l'œuvre de Johannes Wiedewelt (1731-1802), qui séjourna à Rome (monument funéraire de Frédéric V à la cathédrale de Roskilde).

• Peinture

La figure principale de la période rococo (de 1730 à 1760 environ) est le Suédois Carl Gustav Pilo (1711-1793), qui arrive à Copenhague v. 1740 et y demeure trente ans. Son style libre, aux couleurs allègres, évolue vers 1760 au contact du Français Louis Tocqué (1696-1772), alors au Danemark. Vigilius Erichsen (1722-1782) travailla en Russie et devint le portraitiste préféré de Catherine II.

Il subsiste peu des importantes décorations néoclassiques exécutées par Nicolai Abraham Abildgaard (1743-1809). Dans ses portraits, Jens Juel (1745-1802) poursuit la tradition rocaille, mais c'est comme paysagiste qu'il influencera les artistes de la période suivante.

XIXᴱ SIÈCLE

• Architecture

Christian Frederik Hansen (v. 1756-1845) est l'architecte néo-classique par excellence. L'historicisme — mélange des styles du passé — caractérise la seconde moitié du siècle, avec Johan Daniel Herholdt (1818-1902) et Martin Nyrop (1849-1921), auteurs respectivement de la bibliothèque de l'université et de l'hôtel de ville de Copenhague ; ce dernier édifice, toutefois, marque aussi le passage vers une conception plus originale.

• Sculpture

La figure dominante est celle de Bertel Thorvaldsen*, qui, directeur de l'Académie royale des beaux-arts de 1833 à 1844 (date de sa mort), fait l'essentiel de sa carrière à Rome, où son atelier est le rendez-vous des artistes nordiques.

• Peinture

La première moitié du siècle constitue l'âge d'or de la peinture danoise. La figure principale en est Christoffer Wilhelm Eckersberg (1783-1853), qui travaille avec J. L. David à Paris. Portraitiste et paysagiste d'une délicate précision, il eut pour élève, notamment, Christen Købke (1810-1848). L'historien d'art N. L. Høyen (1798-1870) donna leur programme — des paysages typiquement danois — aux peintres romantiques : Peter Christian Skovgaard (1817-1875), Johan Thomas Lundbye (1818-1848).

Après avoir fréquenté à Paris l'atelier de Léon Bonnat, Peter Severin Krøyer (1851-1909) alla travailler à Skagen — la pointe la plus septentrionale du Danemark — en compagnie de Michael (1849-1927) et Anna (1859-1935) Ancher. L'influence de l'impressionnisme s'exerce sur Theodor Philipsen (1840-1920) ainsi que sur un groupe de peintres travaillant en Fionie : Poul Simon Christiansen (1855-1933), Fritz Syberg (1862-1939), Johannes Larsen (1867-1961). Mais la personnalité la plus originale est celle de Jens Ferdinand Willumsen (1863-1958), peintre, sculpteur et céramiste proche du symbolisme.

XXᴱ SIÈCLE

• Architecture

Dans la première partie du siècle, le style historique s'épure en se tournant vers la tradition nationale : le type de l'église campagnarde danoise, exploité dans un sens expressionniste, inspire la monumentale église de Grundtvig à Copenhague, de Peder Vilhelm Jensen Klint (1853-1930).

Le fonctionnalisme s'impose durant les années 30, notamment avec Poul Henningsen (1894-1967), influencé par Le Corbusier, et Poul Holsøe (1873-1966). La brique, chère aux Danois, remplace parfois le béton, ainsi à l'université d'Århus, commencée en 1931 par Kay Fisker (1893-1965) et C. F. Møller (né en 1898). Arne Jacobsen (1902-1971) est l'architecte le plus célèbre,

Jørn Utzon (né en 1918) le plus étonnant sans doute, s'inspirant de Frank Lloyd Wright et de la tradition japonaise (Opéra de Sydney, en Australie, dans sa conception première, 1955-1965).

• **Sculpture**

Au naturalisme de Kai Nielsen (1882-1924) [décor monumental de la Blågårds Plads à Copenhague, 1916] et de Gerhard Henning (1880-1967) succèdent les tendances d'avant-garde représentées par le peintre et sculpteur Henry Heerup (né en 1907) et par Robert Jacobsen (né en 1912), mondialement connu pour son traitement du fer. Søren Georg Jensen (né en 1917) et Ole Christensen (né en 1932) taillent souvent dans le granité leurs formes abstraites, comme Erik Thommesen (né en 1916) dans le bois. Jens Flemming Sørensen (né en 1933) expérimente les rapports entre solides et liquides.

• **Peinture**

Impressionnisme et fauvisme exercent leur influence sur le Suédois Karl Isakson (1878-1922), installé au Danemark, sur Harald Giersing (1881-1927) et Edward Weie (1879-1943). Oluf Høst (1884-1966) et Jens Søndergaard (1895-1957) sont fidèles à une expression romantique de la nature. L'expérience cubiste ouvre la voie de la rigueur constructive à William Scharff (1886-1959) et à Vilhelm Lundstrøm (1893-1950). Le surréalisme, introduit en 1930 par Vilhelm Freddie (né en 1909), est mal accepté ; les théories de Vassili Kandinsky et de Paul Klee auront plus d'influence.

Durant la Seconde Guerre mondiale se constitue un groupe d'artistes qui s'inspirent de l'art primitif et de la libre créativité des enfants : ce sont les représentants danois de Cobra*, Henry Heerup, Egill Jacobsen, Ejler Bille, Carl Henning Pedersen, Asger Jorn. Depuis 1947, Richard Mortensen (né en 1910) a joué à Paris un rôle important dans le développement de l'abstraction géométrique, suivi au Danemark par de nombreux artistes. Plus isolé, un Mogens Andersen (né en 1916) plonge dans la nature les racines de son langage non figuratif.

D'après I. V. R.-N.

D'Annunzio (Gabriele)

Poète, dramaturge et romancier italien (Pescara 1863 - Gardone Riviera 1938).

« Dans la récente tradition italienne D'Annunzio a un peu la place que tient Hugo dans sa postérité française, de Baudelaire au-delà ; il est présent chez tous car il a expérimenté toutes les possibilités linguistiques et prosodiques de notre temps. En ce sens ce serait un très mauvais signe que de ne rien lui devoir » (Eugenio Montale, 1956). Issu de la nouvelle bourgeoisie italienne récemment insérée dans le concert politique et intellectuel européen, D'Annunzio sut répondre à son désir obsessionnel de modernité avec une exceptionnelle opportunité, aussi prompt à assimiler les courants les plus modernes de l'actualité culturelle qu'à devancer, au profit d'une carrière en perpétuelle ascension, les faveurs successives du public pour les genres les plus divers. Le mythe, savamment exploité, du personnage fit le reste.

Avec le recueil poétique de *Primo Vere* (1879-80) succédant à l'*Ode a re Umberto* (1879), D'Annunzio connaît la gloire littéraire dès l'âge de seize ans. Il s'y distingue aussitôt par une prodigieuse virtuosité imitative (son modèle est alors la prosodie « barbare » de Carducci) alliée à une exaltation panique de la vie, qui caractérise également *Canto novo* (1882), *Intermezzo di rime* (1883), *Elegie romane* (1892) ; tandis que ses premières proses (*Terra vergine*, 1882, *Novelle di San Pantaleone*, 1886, incluses en 1902 dans les *Novelle della pescara*) témoignent de l'influence sur le jeune D'Annunzio du naturalisme français (Maupassant, Zola) et du Verga vériste de *Vita dei campi* et des *Novelle rusticane*, que D'Annunzio surpasse cependant en sauvagerie et en sensualité dans son évocation de la vie primitive des Abruzzes, sa terre natale. Dès la fin de 1881, il s'est transféré à Rome, où il déserte bientôt l'université pour les salons, à la recherche des succès que lui valent ses amours adultères, ses performances sportives (duels et croisières) et sa verve de chroniqueur mondain (en particulier dans la *Tribuna*, 1884-1888). Ses lectures parnassiennes et préraphaélites lui inspirent *Isaotta Guttadauro ed altre poesie* (1886) et le diptyque l'*Isotteo* et *La Chimera* (1890). Puis il emprunte au Huysmans de *A rebours* (1884) l'idéal d'une vie conçue comme une œuvre d'art, et l'exprime dans le roman autobiographique *Il Piacere* (1889), bric-à-brac d'éclectisme formel et de snobisme culturel. Le mimétisme expérimental de D'Annunzio se poursuit, d'abord à l'enseigne de Dostoïevski, avec *Giovanni Episcopo* (1891), confession romancée d'un criminel, puis sous le signe de Wagner et de Nietzsche, dans *l'Invincibile* (1890) et *Il Trionfo della morte* (1894), transpositions romanesques des amours de l'auteur et de Barbara Leoni où s'esquisse de façon décisive la double évolution des œuvres ultérieures, d'une part vers une écriture d'un lyrisme de plus en plus raffiné, et d'autre part vers la célébration du mythe nietzschéen du surhomme. Le *Poema paradisiaco* (1893) et *L'Innocente* (roman, 1892), œuvres d'un mysticisme plus intime, ne représentent à cet égard qu'une parenthèse dans l'itinéraire formel et intellectuel que jalonnent *Le Vergini delle rocce* (1896) et surtout *Il Fuoco* (1900). Dans ce dernier roman, D'Annunzio exalte sa passion pour la célèbre tragédienne Eleonora Duse (1858-1924), rencontrée au retour d'un bref séjour à Naples (1891-1893), et en compagnie de laquelle il mène de 1898 à 1909 une existence fastueuse dans sa villa (la « Capponcina ») de Settignano, près de Florence. La Duse suscite en D'Annunzio une féconde vocation théâtrale, qui coïncide avec le début d'une éclatante carrière de tribun politique. En 1897, un héroïque discours électoral le conduit à la Chambre sur les bancs de l'extrême droite ; ce qui ne l'empêche pas de s'allier, en 1900, à l'extrême gauche pour renverser le gouvernement de Luigi Pelloux. Le théâtre de D'Annunzio met en scène des individus d'exception, artistes ou hommes d'action, dans une atmosphère de carnage et de luxure : *Sogno d'un mattino di primavera* (1897), *La Città morta* (1898). *Francesca da Rimini* (1902), tragédie historique, ouvre le cycle du théâtre en vers, auquel se rattachent les deux mythes pastoraux des Abruzzes : *La Figlia di Iorio* (1904) et *La Fiaccola sotto il moggio* (1905) ; *Piu che l'amore* (1906) et *La Nave* (1908) reviennent à la prose. D'Annunzio a également écrit des livrets d'opéra : *Fedra* (1909, musique de I. Pizzetti), *le Martyre de saint Sébastien* (1911, écrit en français, musique de C. Debussy), *Parisina* (1913, musique de P. Mascagni) ; et un scénario de cinéma : *Cabiria* (1914).

En 1899, D'Annunzio conçoit les grandes lignes et publie les premières pièces de son chef-d'œuvre poétique : *Laudi del cielo del mare della terra e degli eroi*, qui devait compter sept livres empruntant chacun son titre aux différentes pléiades. Seuls les cinq premiers ont vu le jour : *Maia* (1903), dont *Laus vitae* exalte à travers Ulysse le mythe du surhomme ; *Elettra* (1904) et, la même année, les splendides méditations lyriques d'*Alcyone*, où D'Annunzio chante la mer et l'été, la campagne et les rivages toscans, dans une langue somptueuse alliant le faste mythologique à la faveur du souvenir : en revanche, *Mérope* (*Le Canzoni della gesta d'oltremare*, 1911-12, consacrées à la campagne de Libye) et *Astérope* (*Canti della guerra latina*, 1914-1918, parus seulement en 1933) trahissent la grandiloquence du chantre héroïque et nationaliste dont D'Annunzio assume officiellement le rôle à l'approche de la guerre. Il quitte alors en effet la France, où il a dû s'exiler pour échapper à ses trop nombreux créanciers (Paris, Arcachon, 1910-1915), et se range bruyamment dans le parti de la guerre. Il se signale par une longue série d'exploits culminant avec la prise de Fiume en septembre 1919. Héros national, il a droit de son vivant à un musée : sa luxueuse demeure de Gardone Riviera, sur le lac de Garde, bientôt dénommée « il Vittoriale degli Italiani ». Le régime fasciste l'accable d'honneurs pour prévenir son indiscipline, et fonde en 1926 l'« Istituto nazionale per la pubblicazione di tutte le opere di G. D'Annunzio ». Au moment même où sa gloire tapageuse accaparait l'attention, D'Annunzio s'abandonnait à une inspiration plus recueillie, faite de souvenirs et de sensations, dans une prose subtile jusqu'à l'impressionnisme : *Forse che si, forse che no* (1910), sans doute son chef-d'œuvre romanesque, *Contemplazione della morte* (1912), *La Leda senza cigno* (roman, 1916), *Notturno* (1921), œuvres auxquelles il faut ajouter les différents recueils d'un monumental journal intime : les 3 volumes des *Faville del maglio* (1924-1928, mais remontant jusqu'en 1911) et les *Cento e cento e cento e cento pagine del libro segreto di Gabriele D'Annunzio tentato di morire* (1935).

J.-M. G.

📖 **A. Noferi, *l'Alcyone nella storia della poesia dannunziana* (Florence, 1945). / E. De Michelis, *Tutto D'Annunzio* (Milan, 1960) ; *D'Annunzio a contraggenio* (Rome, 1963). / A. Rhodes, *D'Annunzio. The Poet as Superman* (New York, 1960). / C. Salinari, *Miti e coscienza del decadentismo italiano* (Milan, 1960). / E. Sanguineti, *Tra liberty e crepuscolarismo* (Milan, 1961). / F. Gerra, *L'Impresa di Fiume nelle parole e nell'azione di Gabriele D'Annunzio* (Milan, 1966). / E. Raimondi, « Gabriele D'Annunzio » dans *Storia della letteratura italiana*, t. IX (Milan, 1969). / P. Jullian, *D'Annunzio* (Fayard, 1971).**

danse

Forme d'expression gestuelle qui peut être instinctive ou élaborée, rituelle ou artistique.

Manifestation essentielle de l'homme primitif, la danse lui a tout d'abord permis de s'exprimer. En dansant, l'homme a brisé le silence ; il a éloigné la solitude et établi une communication avec ses semblables.

La danse fut d'abord rythme magique et incantatoire. L'homme a adoré les forces naturelles ; les cycles des saisons, des astres eurent sur lui un pouvoir puissant. Pour agir sur les manifestations des éléments, il improvisa des gestes qui concrétisaient ses souhaits. Assemblés, ces gestes parvinrent à mimer une sorte d'histoire, et, à l'imitation originelle, succéda une forme de symbolisme. La personnalité de ceux qui étaient les plus aptes à traduire ces gestes, les sorciers, s'imposa aux autres membres du groupe. L'homme primitif dansait nu ; puis talismans, amulettes et masques lui donnèrent force et pouvoir. Les danses étaient imitatives, le danseur s'identifiant à la bête qu'il chassait. Après les mains et les pieds, le tambour indiqua le rythme. La danse primitive atteignait parfois à un paroxysme, à une sorte d'anéantissement, mais elle restait dans la limite de l'humain : l'homme comblé par son jeu cessait tout mouvement de lui-même.

La danse et les peuples anciens

L'Égyptien et le Grec recherchent l'harmonie dans leur corps en attitude ou en mouvement. La musique grecque nous est en partie connue, bien que peu d'exemples musicaux nous soient parvenus, tandis que la musique égyptienne nous est totalement inconnue. Pourtant, dans l'un et l'autre cas, nous connaissons la plupart des instruments (tambours, cymbales, crotales, flûtes, lyres, etc.) dont ces peuples usaient pour accompagner leurs danses, que vases et bas-reliefs nous ont restituées avec beaucoup de précision.

Les Égyptiens

La danse s'exécutait en solo ou en groupe ; il n'apparaît pas d'exemple de danse par couple. Les Égyptiens vénéraient Bès comme dieu de la Danse ; ils pratiquaient la danse astrale, les danses de fertilité. Leurs danses funéraires retraçaient la vie des défunts, tandis que d'autres danses, parfois de caractère burlesque, étaient interprétées au cours des fêtes en l'honneur d'Isis, du bœuf Apis ou des mystères osiriens. C'est l'Égypte qui semble avoir eu les premiers danseurs professionnels attachés à la cour des souverains ; ils appartenaient toutefois à la classe sociale la plus basse.

Les Hébreux

Nous n'avons pas trace de leurs danses ni de leur musique, mais nous savons que « David et toute la maison d'Ismaël dansaient devant l'Éternel » (II, Samuel, VI, 14). À côté des danses religieuses, outre celle du roi David, celle qui commémorait le passage de la mer Rouge et la danse en l'honneur de Jephté, il y avait des danses profanes telles que celle du culte du Veau d'or (qui pouvait s'apparenter aux danses religieuses) et celles qui présidaient aux grandes fêtes de Jérusalem (commémoration de la sortie d'Égypte et du retour du printemps ; offrandes des premiers fruits à Dieu ; fêtes des récoltes). Salomé et sa danse devant le roi Hérode Philippe ont traversé l'histoire pour inspirer peintres et musiciens.

Les Grecs

Le polythéisme offrait aux Grecs de nombreuses occasions de danser en l'honneur des dieux (Athéna, Zeus, Rhéa, Apollon, Dionysos, Artémis, Aphrodite...). Les danses guerrières (pyrrhiques, gymnopédies) avaient pour but d'exalter les vertus guerrières des soldats. Les Grecs croyaient au pouvoir magique de la danse ; ils s'adonnaient aux bacchanales et autres danses orgiaques. Le port du masque leur donnait une ample liberté d'action... Dans l'Antiquité grecque, la muse de la Danse, Terpsichore, était l'égale des muses de la Poésie et de la Musique.

Les Romains et les premiers chrétiens

Rome ne semble pas avoir donné une importance particulière à la danse. Les Romains, pour se distraire, préféraient les jeux du cirque*.

Chez les premiers chrétiens, où l'égalité de tous devant Dieu est un principe fondamental, la danse a d'abord tenu son rôle ancien. La danse, païenne, fut peu à peu écartée par l'Église, mais ce n'est qu'au XIIe s. qu'elle en fut totalement exclue. Distraction impie (fête des fous, par exemple), elle n'avait plus place dans le rituel sacré. On ne conserva que les processions (à Séville, certaines processions sont encore dansées). Ainsi, la danse déchut...

L'Amérique précolombienne, l'Afrique noire, l'Asie

La musique aztèque, qu'aucune notation n'a pu transmettre, ne disposait que de peu d'instruments à vent ; elle utilisait des instruments à percussion (tambour vertical et gong de bois à deux sons) qui rythmaient les danses collectives. « La danse n'était pas seulement un rite, c'était une façon de « mériter » la faveur des dieux. »

En Afrique, le danseur noir est essentiellement « un instrument de percussion », et ses danses sont restées pour la plupart religieuses ou magiques.

Chez les Asiatiques, la danse a été depuis des millénaires une institution privilégiée, et elle atteignit un haut degré de raffinement qu'elle a conservé intact jusqu'à nos jours. En Inde, la danse fut une des premières manifestations de la civilisation, et les cinq grands styles hindous (Bhārat Nātyam, Kathak, Kathākali, Mohinī Attam, Manīpurī), dont deux sont d'origine sacrée, révèlent une très grande complexité de langage et de correspondances expressives (les *mudrā*, gestes caractéristiques utilisés par la danse hindoue, sont exécutés avec une ou deux mains). Au Japon, la danse n'est pas une danse de gestes mais une danse d'attitudes. À Bali — qui, bien que très influencée par l'Inde, a son propre style —, elle est une sorte de mystique.

L'Europe médiévale

Le Moyen Âge est marqué par l'apparition des « danses des morts », ou « danses macabres ». D'origine obscure, ces danses, pratiquées en Allemagne, en France, en Suisse et en Angleterre, pouvaient être l'évocation d'une justice dernière et implacable. Cérémonies bien plus que spectacles, elles ont été le thème de fresques célèbres (église de La Chaise-Dieu).

Sans doute dansait-on au Moyen Âge de la même manière qu'on le fait encore aujourd'hui dans certaines régions, et les danses folkloriques (v. folklore) conservent ces anciennes traditions.

Le fonds de ce qui est notre danse actuelle s'est constitué au sein des cours médiévales, évoluant en deux courants, d'abord indistincts, qui conduisirent respectivement à la danse théâtrale et à la danse de salon, ou de société. Le passage du rite magique au jeu, puis à la danse galante s'est fait insensiblement. Les seigneurs voyageaient et importaient leurs danses dans leurs lieux de séjour, rendant plus élégantes les danses populaires dont souvent on s'inspirait (l'inverse se produisait également, et les danses populaires à leur tour s'affinèrent). À cette époque, on dansait pour montrer sa prestance, sa force ; on dansait pour faire la cour à « sa dame ». Richement vêtus, les protagonistes, et surtout les femmes, ne pouvaient accomplir des pas compliqués ou sautés. Les pieds glissaient sur le sol, battaient légèrement, se posaient. C'est la « danse basse », ou « danse noble » ; le style « terre à terre ». La danse d'élévation (la haute danse) était réservée aux hommes.

Si d'Italie vinrent les fastes des fêtes princières et les premiers opéras, c'est d'Espagne que partirent les rythmes martelés des pieds et les mouvements de bras arrondis. Chaque pays d'Europe adapta ces apports à sa propre culture.

Les sociétés se polissent : dames et seigneurs prennent des leçons de danse et de maintien. Les figures de danses deviennent de plus en plus recherchées ; les pas, de plus en plus nombreux et compliqués, exigent des qualités physiques qui peu à peu établissent une sélection parmi les danseurs. La danse, qui est toujours un passe-temps, un « divertissement », va être pour certains — et d'abord pour des femmes — un métier. Les danses de cour (chaconne, pavane, courante) deviennent danses de théâtre (gavotte, tambourin, musette).

Danses anciennes

bourrée, danse populaire de rythme binaire (Berry, Bourbonnais) ou ternaire (Auvergne, Limousin) qui s'est également dansée à la Cour et au théâtre et dont l'origine semble remonter aux XVe-XVIe s.

branle, danse probablement d'origine française, avec de nombreuses variantes, connue dès le Moyen Âge et qui fut très populaire en France du début du XVIe à la fin du XVIIe s.

chaconne, danse d'origine incertaine (mais plus espagnole qu'italienne). De caractère érotique à ses débuts, elle devint austère et grave lorsqu'elle passa à la Cour. À partir du XVIIe s., elle fut essentiellement danse de théâtre ; chaque variation musicale pouvait correspondre à une entrée de danseurs.

contredanse, danse de grande durée, importée d'Angleterre. Dansée par couple, elle fut très en vogue en France de la fin du XVIIe à la fin du XVIIIe s. et évolua pour donner naissance au quadrille. Au théâtre, elle accompagnait souvent le final d'un ballet.

courante, danse d'abord animée (dérive probablement de l'italien *corrente*), qui prit ensuite une allure grave et lente. Danse préférée de Louis XIV, elle tint une place importante à la Cour ainsi que le menuet.

forlane, danse de Venise (très appréciée des gondoliers au début du XVIIe s.) et du Frioul (de l'italien *furlana*, « danse du Frioul »), très gaie, de rythme 6/8. Elle devint une danse noble après son introduction en France à la fin du XVIIe s.

gaillarde, danse d'origine lombarde, qui fut très en vogue au début du XVIe s. et disparut au XVIIIe s. De rythme assez vif, elle se dansait, à la suite de la pavane, le plus sou-

vent « en l'air » (d'où son importance dans la recherche de l'élévation).

gavotte, danse française qui serait originaire de la région de Gap (XVI[e] s.). Elle fut en vogue aux XVII[e] et XVIII[e] s., tant à la ville qu'au théâtre ; danse grave et nuancée allant « de la vivacité à la tendresse », elle connut de nombreuses variantes jusqu'à la fin du XIX[e] s.

gigue, danse très vive, probablement originaire d'Angleterre. Tombée en désuétude, elle était cependant encore dansée au théâtre au XVIII[e] s. (Elle est très importante sous sa forme instrumentale.)

menuet, danse originaire du Poitou et qui apparut dès le XVII[e] s. Il s'imposa pendant tout le XVIII[e] s., où il figura dans de nombreux opéras et opéras-ballets. Danse noble, de mouvement d'abord vif, puis ralenti, le menuet était dansé à la Cour, à la ville et au théâtre.

passacaille, danse probablement d'origine espagnole, plus lente et plus tendre que la chaconne. D'abord chantée comme « entrée de théâtre », puis danse scénique avec Lully, elle était dansée le plus souvent, au XVIII[e] s., par un homme seul.

passepied, danse de cour (XVII[e] s.), d'origine populaire, de mouvement très vif, où les pieds se croisaient et s'entrecroisaient en glissant. Il figura au XVIII[e] s. dans le ballet d'opéra (Campra, Rameau).

pavane, danse grave et majestueuse originaire d'Espagne ou d'Italie (*paduana, pavana*, « danse de Padoue »), très en vogue en Europe au XVI[e] s. et dansée par les rois et leur cour. Disparue comme danse au XVIII[e] s., elle subsista sous sa forme instrumentale (*Pavane pour une infante défunte*, de Maurice Ravel).

rigaudon ou **rigodon**, danse très vive à deux temps, sans doute d'origine provençale, qui apparaît dans les ballets à la fin du XVII[e] s.

sarabande, danse grave à trois temps, plus lente que le menuet. Utilisée au théâtre au XVIII[e] s., elle avait été introduite en France au XVII[e] s., venant sans doute d'Espagne *(zarabanda)*, où elle se dansait avec des castagnettes.

tambourin, danse très vive à deux temps, d'origine provençale, qui emprunta son nom à l'instrument rythmique. Il fut très employé au théâtre au XVIII[e] s. (Rameau) : la Camargo y excella.

La danse, art théâtral

Sortie de la vie quotidienne de l'homme pour être exécutée en scène, la danse perdit sa signification magique. L'évolution du ballet* de cour et la faveur qu'il connut firent de la danse plus qu'un divertissement, un art. Et c'est pour protéger cet art au même titre que la musique, la peinture ou les belles-lettres que Louis XIV fonda en 1661 l'Académie* royale de danse, où les meilleurs maîtres à danser de l'époque dispensaient leur enseignement. Un demi-siècle plus tard, en 1713, s'ouvrit à Paris un conservatoire de danse destiné aux élèves de l'Opéra, qui étaient formés dans la tradition de l'école française (la danse noble). Actuellement, les écoles et conservatoires de danse se sont multipliés dans le monde entier, et la terminologie technique de la danse classique est utilisée dans sa langue d'origine, le français.

Vocabulaire technique de la danse

arabesque, pose — inspirée de motifs orientaux — dans laquelle le corps s'allonge transversalement, une jambe servant d'appui au sol, l'autre tendue et levée en arrière, un bras ou les deux prolongeant la ligne de la jambe levée.

assemblé, saut vigoureux, avec trajectoire verticale ou oblique, au cours duquel une jambe s'écarte en glissant avant de s'élever tandis que l'autre fléchit ; la retombée s'effectue sur les deux pieds.

attitude, pose verticale qui serait, d'après Carlo Blasis, inspirée du *Mercure* de Giambologna, dans laquelle une jambe est levée et pliée en arrière à hauteur de hanches, tandis que l'autre, tendue, sert de point d'appui au sol ; un bras est levé, parfois les deux.

battement, mouvement au cours duquel la jambe est lancée directement d'une position dans l'autre (de bas en haut et retour, d'avant en arrière).

batterie, ensemble de mouvements au cours desquels les jambes se croisent rapidement l'une devant l'autre, plusieurs fois. La *grande batterie* nécessite de l'élévation tandis que la *petite batterie* s'effectue légèrement au-dessus du sol.

battu, se dit de certains sauts qui s'accompagnent dans l'espace de croisements rapides de jambes.

cabriole, grand pas sauté au cours duquel les jambes se réunissent dans l'espace, le corps étant en position oblique.

contretemps, temps d'élan anacrousique (précédant le premier temps fort) que l'on désigne aussi sous le nom de *passé*.

déboulé, mouvement constitué par une série de demi-tours exécutés en pivotant très rapidement sur les pointes ou les demi-pointes.

dégagé, mouvement servant à déplacer le poids du corps et à libérer le pied se préparant à exécuter un pas.

demi-pointe, v. pointes.

développé, mouvement d'adage dans lequel une jambe repliée se déploie dans des directions et à des hauteurs différentes.

échappé, mouvement effectué après une flexion et qui permet, d'un relevé sur pointes ou demi-pointes, les jambes légèrement écartées, de revenir à la position initiale.

enchaînement, suite de pas et de temps constituant une phrase chorégraphique.

entrechat, saut vertical au cours duquel les pointes baissées passent l'une devant l'autre avant la retombée au sol. (La gamme des entrechats va de trois à huit, le numéro indiquant le nombre de passages des jambes, les impairs étant plus difficiles que les pairs. Nijinski parvenait à battre l'entrechat dix.)

enveloppé, rotation du corps exécutée de dehors en dedans, en prenant une jambe pour pivot.

fondu, pose utilisée au cours de l'adage pour travailler les ports de bras, dans laquelle la jambe d'appui est fortement pliée et l'autre jambe allongée derrière.

fouetté, rotation rapide et continue effectuée sur pointe ou demi-pointe, et dont la répétition est obtenue grâce à l'élan imprimé par les mouvements des bras et de l'autre jambe.

Lauros-Giraudon



Danse rustique. Peinture française. XVI[e] s. (Musée Sandelin, Saint-Omer.)

glissade, mouvement léger, effectué au ras du sol, facilitant l'enchaînement des pas ou servant d'élan à certains temps sautés.

manège, suite de mouvements qui s'effectuent autour de la scène ou de la classe, sur pointes ou demi-pointes (déboulés, pirouettes, piqués), ou en sautant (grands jetés).

pirouette, tour entier effectué sur soi-même en prenant la jambe d'appui comme pivot, le bras, la tête et l'autre jambe imprimant l'élan nécessaire à son exécution et à sa répétition.

pointes, attitude de la danseuse dressée en équilibre sur l'extrémité de ses chaussons (le bout du chausson — la pointe —, enduit d'un apprêt spécial, a la rigidité nécessaire à cet exercice). Les pointes sont utilisées par les danseuses depuis le XIXe s. ; elles allongent la silhouette, suggèrent l'élévation et confèrent à la danseuse équilibre et légèreté. La *demi-pointe* utilise l'appui de la partie antérieure du pied, la voûte plantaire et le talon étant soulevés.

porté, pose pendant laquelle la danseuse ne touche pas le sol (souvent phase finale d'un saut bloqué), étant soutenue en l'air par le ou les bras de son partenaire.

position, chacune des cinq manières différentes (le néo-classique en compte sept) de poser les pieds et de placer les bras les uns par rapport aux autres. *Première* : talons joints, jambes tendues, pieds ouverts à 180°, parallèles à la ligne des hanches (bras arrondis en avant). *Deuxième* : même attitude avec les pieds écartés (un pied et demi environ) [bras ouverts latéralement]. *Troisième* : les pieds, conservant la même direction, sont en contact sur la moitié de leur longueur (un bras écarté sur le côté, l'autre arrondi vers le haut). *Quatrième* : les pieds, qui ont toujours la même direction, sont l'un devant l'autre mais écartés de trois demi-pieds environ (un bras arrondi vers l'avant, l'autre vers le haut). *Cinquième* : les pieds sont l'un devant l'autre et très serrés, pointes et talons opposés se touchant (bras en couronne au-dessus de la tête).

relevé, mouvement qui permet de se dresser sur pointes ou demi-pointes, puis de revenir à sa position initiale.

rond de jambe, mouvement de la jambe qui décrit un demi-cercle ou un cercle complet sur le sol ou à une certaine hauteur.

série, suite d'exercices d'entraînement permettant d'acquérir une maîtrise parfaite de la technique (équilibres, ronds de jambe, tours).

sissonne ou **sissone**, saut effectué après un plié et un appel des deux pieds, suivi d'une retombée au sol sur un seul.

soubresaut, temps d'élévation verticale, sans progression.

style aérien, style de danse qui utilise davantage les pas sautés, demandant de l'élévation, que les pas exécutés au sol ou près du sol (style dit « terre à terre ».)

tour, rotation autour de l'axe du corps. Les tours, qui constituent une importante famille, s'exécutent sur les deux pieds, sur un pied, en sautant.

tour en l'air, soubresaut au cours duquel le corps fait un tour complet sur lui-même. Les hommes exécutent deux ou trois tours par saut.

Quelques verbes et leur acception chorégraphique

Battre, exécuter un saut battu. **Détailler**, mettre en valeur chaque geste, chaque pas. **Enchaîner**, exécuter certains pas isolés les uns à la suite des autres sans interruption. **Fondre**, raccorder harmonieusement plusieurs éléments. **Forcer**, donner plus d'amplitude à un geste, plus d'intensité à une interprétation. **Grouper**, ramener les jambes pliées à la hauteur du torse, soit en sautant, soit sur le sol. **Marquer**, esquisser les pas au cours d'une répétition. **Ouvrir**, forcer l'en-dehors ; élargir le mouvement. **Passer**, quitter une position pour en prendre une autre. **Piquer**, poser directement la pointe sur le sol. **Pousser**, aller au-delà de l'attitude normale. **Serrer**, contrôler une position. **Soutenir**, maintenir une attitude, un rythme. **Tomber**, porter le poids du corps sur l'autre jambe.

Les théories et l'en-dehors

La danse a évolué et est devenue plus complexe ; le nombre des pas employés s'est considérablement accru. Les maîtres à danser, italiens, puis français, vont alors tenter de codifier les pas, les attitudes.

L'élément essentiel de la danse académique est l'*en-dehors*. Utilisé sans doute par la plupart des danseurs, il a été ensuite défini et précisé.

C'est à Charles Louis Beauchamp (1636-1719), maître à danser de Louis XIV, que l'on attribue le mérite d'avoir le premier recherché la définition de l'en-dehors et fixé les cinq positions fondamentales des pieds (nombre que Serge Lifar portera à sept, les deux positions supplémentaires étant dénommées par lui *néo-classiques*). Son travail est repris par Raoul Auger Feuillet (v. 1660/1675 - v. 1730), qui publie une *Chorégraphie* (1700) où est élaborée la première théorie de la future école académique française.

Moins d'un siècle plus tard, Jean Georges Noverre* (1727-1810) met tout en œuvre pour réformer le ballet. Novateur, révolutionnaire même dans ses théories, il publie ses *Lettres sur la danse et sur les ballets* (1760), dans lesquelles il consacre des pages remarquables à l'analyse de la technique. La danse va arriver à l'époque romantique riche de solides bases techniques, d'une tradition d'école reconnue. L'apparition des pointes est un élément de plus qui permet à Carlo Blasis* (1795-1878) de développer la virtuosité. (Cette évolution de la technicité se poursuit actuellement : certains pas et sauts qui n'étaient utilisés qu'en de rares exceptions — par des sujets très doués — sont travaillés dans les classes.) Possédant parfaitement tout le mécanisme des pas, Blasis expose sa méthode dans deux traités (*Traité élémentaire, théorique et pratique de l'art de la danse*, 1820 ; *Manuel complet de la danse*, 1830) qui sont encore la base de l'enseignement.

Plus proche de nous, Michel Fokine* (v. aussi ballets russes), après avoir compris ce qu'Isadora Duncan avait apporté de neuf à la danse, énonce ses propres théories dans une lettre adressée au *Times* le 6 juin 1914. Rejetant les combinaisons de pas que la tradition avait rendues immuables, il déclare que chaque composition doit avoir sa propre structure. La mimique ne doit pas être uniquement faite de gestes conventionnels des mains, elle doit être une expression du corps tout entier. La danse, indépendante des autres arts, doit s'associer à eux et non être assujettie par eux.

Dans son *Manifeste du chorégraphe* (1935), Serge Lifar met à son tour l'accent sur l'autonomie de la danse. La musique doit être issue de la danse et non la danse de la musique ; encore faut-il que le rythme de base émane du chorégraphe lui-même. La dominante de la théorie lifarienne est la recherche de la beauté plastique.

L'en-dehors

Principe fondamental de la danse classique qui place, anormalement, les pieds les pointes tournées vers l'extérieur et les talons joints, après une rotation de la jambe de 90°, sur une même ligne.

La position normale des pieds, qui sont parallèles, limite la plupart des mouvements. Une élévation latérale de la jambe entraîne une élévation de la hanche qui fait apparaître une proéminence inesthétique. Les élévations avant atteignent en moyenne 90° en amenant un déplacement disgracieux de la ligne des hanches, et les élévations arrière atteignent environ 45° lorsque l'on conserve le buste droit.

Dans l'en-dehors, qui est une position artificielle et anormale, l'articulation de la hanche pivote vers l'extérieur, donnant une entière liberté de mouvement à l'exécutant. Principe même des cinq positions fondamentales, l'en-dehors permet en outre au danseur, après qu'il a effectué un pas ou un enchaînement, d'exécuter un autre pas ou un autre enchaînement sans être gêné dans sa reprise. En effet, chaque pas se termine de telle façon que le pied qui doit attaquer le pas suivant soit libre pour prendre la direction voulue. L'en-dehors permet également aux pieds de se croiser sans se heurter (petite et grande batterie).

L'expressionnisme et la danse

Tendance artistique qui, au début du XXe s., s'oppose au classicisme, l'expressionnisme*, après avoir touché le théâtre, la peinture, le roman et le cinéma, atteint la danse par l'intermédiaire de l'Allemagne, où la danse classique n'avait pas véritablement fait école. Bien qu'implanté dans de grands centres comme Berlin, Dresde et Stuttgart, le ballet français et italien n'avait donné lieu à aucune véritable tradition, comme cela avait été le cas au Danemark et en Russie, où, sous l'impulsion des Français Antoine Bournonville, Jean-Baptiste Landet, puis Marius Petipa, s'étaient constituées de véritables écoles.

La danse classique — la danse d'école —, pour se structurer, a fait le vide autour d'elle ; elle s'est débarrassée de tout ce qui pourrait n'être que « verbiage » inutile, un trop grand réalisme. La beauté se recherche dans l'élégance du geste, la pureté d'une ligne. La technique à son plus haut point de rigueur est parvenue à cette sublimation. Mais la technique est-elle une fin en soi ? Peut-elle à elle seule exprimer tous les sentiments, toutes les émotions ? En s'adjoignant la pantomime — mimique conventionnelle —, la danse classique a-t-elle enfin conquis sa plénitude ? C'est contre cette étroitesse de vues que la tendance expressionniste s'élève. L'émotion est un état de conscience spontané qu'il faut pouvoir traduire d'une manière vivante et convaincante.

À la fin du XIXe s., la danse classique subit une véritable crise. La virtuosité poussée à son plus haut degré a vidé la danse de son contenu émotionnel. Aucune grande œuvre, aucun grand nom n'illustre vraiment cette période de déclin. La danseuse, étoile — car à l'époque le danseur n'est que « porteur » — impose son « numéro » de virtuosité au moment qui lui est le plus favorable sans se soucier de la valeur artistique de cette intervention. À ce stade d'incohérence, la danse théâtrale perd toute sa signification, tout son intérêt.

Lorsque Isadora Duncan arrive en Europe (1900), sa « danse libre » enthousiasme immédiatement tous ceux que ne satisfait plus l'académisme. À la même époque (de 1897 à 1906),

Emile Jaques-Dalcroze (1865-1950) élabore sa méthode rythmique, système d'éducation fondé sur les rapports existant entre le mouvement et la perception musicale. (Cette « eurythmie », les Grecs anciens l'avaient, eux aussi, posée en principe fondamental de la perfection.) Jaques-Dalcroze ouvre sa première école en Allemagne, à Hellerau, près de Dresde, en 1911. Les structures académiques, peu solides en Allemagne, ne résistent pas à ces deux poussées. Le climat de l'après-guerre renforce encore cette révolution.

Dans les pays où la tradition classique est vivante, le conflit entre la forme et le contenu émotionnel amène une évolution sensible dans la conception de la danse. Les bases restent les mêmes. Mais les réactions et les innovations de Michel Fokine annoncent tout le bouleversement que la danse d'école va subir. Des troupes d'amateurs se constituent et donnent de nombreux spectacles ; de nombreuses écoles s'ouvrent et forment des danseurs professionnels. Le tempérament allemand y trouve matière à s'épanouir.

En réaction contre la rigidité des principes classiques, on se tourne tout naturellement vers la danse orientale, qui, au rôle majeur des jambes, substitue celui — peut-être plus subtil — des bras. Ce nouvel apport plastique, riche d'attitudes, est très utilisé par les chorégraphes allemands de cette époque, qui en éliminent le contenu mystique.

Danse libre, gestes orientaux, mouvements gymniques et culturistes s'associent à la danse. Cette fusion, si elle n'apporte pas la rigueur d'une technique élaborée, élargit considérablement l'éventail du vocabulaire chorégraphique et lui offre la souplesse d'une gamme étendue d'expressions. Après les premières outrances d'une tendance poussée à l'extrême, une forme plus disciplinée s'élabore, orientant d'une manière décisive la danse moderne.

Théoriciens et adeptes de l'expressionnisme

Rudolf von Laban*, chorégraphe, pédagogue et inventeur d'un système de notation*, aura une influence considérable. Outre son principe fondamental reconnaissant la primauté à l'émotion et à certains gestes essentiels, il réclame une liberté totale d'expression. L'action dramatique n'est pas liée à la musique puisque le rythme est donné par le geste lui-même. Les mouvements de masse constituent un élément essentiel de la recherche émotionnelle.

Élève de R. von Laban, **Mary Wigman** (1886-1973) suit bientôt une voie différente et exploite la technique de groupe (version du *Sacre du printemps* de 1957, Berlin). À la rigueur et à la méthode de son maître, elle oppose une mystique de l'instinct et du mystère. C'est aux États-Unis qu'elle rencontre le plus de succès, mais la passion, la frénésie de ses compositions (sans véritable support musical) laissent pourtant souvent le spectateur insatisfait.

Kurt Jooss (né en 1901), élève, puis collaborateur de R. von Laban, reste en partie attaché à la danse classique, qu'il utilise souvent dans ses créations. Pour lui, l'indépendance et la plénitude sont deux facteurs qui concourent à faire de la danse un art théâtral. Il parvient à un équilibre entre le ballet purement classique et les compositions expressionnistes. Certaines de ses œuvres ont une puissance d'évocation impressionnante, telle *la Table verte* (1932), fresque dénonçant les horreurs de la guerre.

Son élève **Harald Kreutzberg** (Reichenberg, auj. Liberec, Tchécoslovaquie, 1902 - Berne 1968), qui étudie également avec Mary Wigman, fait une carrière de soliste, interprétant ses propres œuvres. Ses tournées contribuent beaucoup, ainsi que son enseignement à implanter la danse moderne aux États-Unis.

Autre élève de R. von Laban, comme lui d'origine hongroise, **Aurel Milloss** (né en 1906), s'il n'a pas le rayonnement de ses prédécesseurs, n'en joue pas moins un rôle important. Chorégraphe fécond, il domine pendant de longues années le ballet italien.

Isadora Duncan et la danse libre

« Tout ce qu'une génération a voulu ou rêvé en fait de danse a été accompli grâce à elle — ou contre elle ; jamais en dehors d'elle » (A. Levinson).

Isadora Duncan (1878-1927), danseuse américaine d'origine irlandaise, aura sur la danse une influence considérable. Et cela tient du paradoxe, car, n'ayant aucune théorie définie, aucune méthode, improvisant plutôt qu'elle ne compose, Isadora Duncan a laissé, sur le plan de la création purement artistique, un bilan plutôt négatif. Rien n'a pu être transmis de ses improvisations ; ses adeptes un à un s'effacèrent malgré le nombre important d'écoles qu'elle créa (Berlin, 1904 ; Bellevue, près de Paris, 1914 ; Russie, 1921).

Enthousiaste, conquise par la beauté des danseuses de la Grèce antique, elle étudie la danse académique, mais, se révoltant bientôt contre ses contraintes, elle rejette toute discipline, se laisse porter par son instinct, sa musicalité, et improvise au gré de son inspiration des danses « libres » qui suscitent autant de louanges que de critiques. Elle utilise peu de moyens : vêtue d'une simple tunique, les pieds nus, évoluant sur une musique qui n'a pas été composée pour la danse, Isadora Duncan parvient à purifier la danse, à la débarrasser de ses préjugés, à l'éclairer d'un rayonnement intérieur. La parenté de sa danse avec la danse grecque est assez éloignée, quoi que l'on en ait dit ; la danse grecque était loin d'être libre, et l'orchestique (danse pure) avait ses « canons » tout comme la musique et la poésie. Ce retour aux sources, ce « retour à la nature », aux rythmes essentiels, n'a pas, chez Isadora Duncan, de racines profondes. Sa révolte, sa libération ne sont pas issues de théories esthétiques. Son art est avant tout personnel et par là même intransmissible. Instinctive, passionnée, se laissant guider par sa subjectivité, elle accomplit une sorte de révolution. Grâce à elle, la danse est accessible à « toutes » les femmes — il ne faut pas oublier le préjugé très défavorable qui pesait sur les danseuses au début du XXe s. — et apparaît comme une véritable expression, une véritable libération du corps humain.

La danse de société

Ce que nous appelons *danse de société* ou *danse de salon* est la danse qui se pratiquait déjà par couple à la Cour et dans les campagnes dès le XIIIe s. Ce genre de danse était fort éloigné de celui qui est pratiqué de nos jours. Le comportement des danseurs était moins libre ; l'homme et la femme dansaient à quelque distance l'un de l'autre ; les mains se touchaient à peine.

Au XVIe s., la *volte* (d'origine provençale ou italienne) connaît une grande vogue — peut-être du fait même de sa licence. Thoinot Arbeau (anagramme de Jehan Tabourot [1520-1595]) et plus tard le *Dictionnaire de Trévoux* (1704) en donnent une description assez précise. Sa mesure ternaire l'a fait apparenter par certains auteurs à la *valse*, dont elle serait l'origine ; d'autres au contraire la supposent issue de l'allemande. La *valse viennoise* (XVIIIe s.), danse à 3/4, de rythme rapide accentué sur le premier temps, dont on s'engoua

quelques danses de société

apparition en Europe		*origine*
début du XIXe s.	boléro	cubaine (le boléro espagnol est connu depuis 1780)
v. 1850	habanera	afro-cubaine, danse de La Havane
v. 1875 (France)	boston	de Boston, v. des Etats-Unis
v. 1900 (France)	cake-walk	marche populaire des Noirs américains
v. 1910	tango	afro-cubaine
après 1918	fox-trot	américaine
v. 1920	samba	brésilienne
1925	black-bottom	danse comique des Noirs d'Amérique
v. 1925 (France)	charleston	de Charleston, v. de Caroline du Sud (E.-U.); d'abord danse théâtrale (*Revue nègre* de Joséphine Baker, 1926, à Paris)
v. 1925-1930	one-step	américaine
v. 1930	rumba	cubaine (connue sous sa forme folklorique dès le XVIe s.)
v. 1947	boogie-woogie	Chicago (où il est déjà dansé en 1930)
v. 1955	rock and roll	Etats-Unis
v. 1960	bossa nova	style de la samba brésilienne
1961	twist	Etats-Unis
v. 1964	surf	Etats-Unis
v. 1965	jerk	Etats-Unis

rapidement, est née des *Ländler* autrichiens. Elle se danse par couple et eut de nombreuses variantes, telle la *valse hésitation*, dont le *boston*, importé d'Amérique vers 1875, emprunta la musique.

Les danses populaires sont souvent à l'origine des danses de société. La *mazurka* (de la province de Mazurie, Pologne) se répandit en Europe à l'époque romantique ; c'est une danse à 3/4 caractérisée par des temps de pieds frappés. D'origine polonaise ou tchèque, la *polka* se danse par couple et sur une mesure à 2/4. Elle apparaît vers 1835 à Prague, en 1839 à Vienne, puis à Paris en 1840, où elle est d'abord dansée sur scène au théâtre de l'Odéon et au théâtre de l'Ambigu (1841). Le *quadrille*, qui dérive de la contredanse, se dansait en groupes, en formation carrée. Apparu vers le début du XIXe s., il eut plusieurs variétés : quadrille américain *(Square Dance)*, quadrille des lanciers. Le *cancan*, ou *chahut*, apparut vers 1830 dans les bals publics ; devenu danse attractive sous le nom de *french cancan*, il est la dernière danse populaire née en France. Presque toutes les autres danses seront désormais des importations des États-Unis ou d'Amérique latine.

Le bal public

Les divertissements populaires ne semblent pas avoir été organisés en bal avant le XVIe s. L'aristocratie dansait à la Cour, le peuple dans la rue ou dans les campagnes. Le premier bal public n'a été ouvert qu'en 1716. Il se tenait à l'Opéra, qui occupait alors l'ancienne salle du Palais-Royal (côté des rues de Valois et Saint-Honoré).

Jusqu'à la Révolution, tout bal public devait être autorisé par l'Opéra, qui avait une sorte de monopole de ces divertissements.

L'austérité révolutionnaire, qui admit fort bien la *carmagnole*, supprima les bals en 1790, lesquels resurgirent décuplés en nombre après les journées de thermidor de l'an II. Dans les jardins de Tivoli, de Bagatelle et de Frascati étaient donnés des spectacles où l'on dansait.

Chaque classe sociale allait avoir son quartier d'élection : la Cité, les Halles, les Champs-Élysées, Montmartre. Certains bals avaient fort mauvaise réputation, tels ceux de la Courtille ou de la rue de Lappe (où la *java* fit son apparition dans les « musettes » au début du XXe s.), tandis que le bal Mabille, le Moulin-Rouge, Tabarin ou le Moulin de la Galette attiraient toujours plus de clientèle.

L'évolution de la société au lendemain de la Libération fit descendre la danse dans les caves de Saint-Germain-des-Prés.

La danse mondaine

Joseph Smith (1875-1932), fils de George Washington Smith (1820-1899), le premier des grands danseurs classiques américains, travailla à styliser et polir les danses des Noirs. Il inventa ainsi de nombreuses danses, qu'il présenta en exhibitions publiques avec Vernon (1886-1918) et Irene Castle (1892-1969) [qui dansèrent ensemble de 1907 à 1917].

Un genre nouveau était né : la danse mondaine. Les présentations des Castle furent bientôt imitées par de nombreux couples de danseurs. Les Castle rendirent populaires le *one-step*, le *fox-trot*, la *matchiche*, le *tango*. Leur aisance et leur élégance donnèrent un style à la danse de salon. De tous les couples qui les suivirent, peu innovèrent. Ce n'est qu'avec Fred Astaire (né en 1899) et ses partenaires (sa sœur Adèle, Joan Crawford, Eleanor Powell, Rita Hayworth, Judy Garland et surtout Ginger Rogers) que cette forme de danse conquit le public, en partie grâce à l'audience que lui offrait le cinéma *(Lady be Good, Dancing Lady, The Gay Divorcee, Shall We Dance ?)*. En hommage aux Castle, Fred Astaire et Ginger Rogers tournèrent *The Story of Vernon and Irene Castle*. Cet engouement pour la danse mondaine a eu pour conséquence l'ouverture de nombreuses écoles (Jacques Bense, né en 1912) et de cours. Les spectacles de variétés de l'entre-deux-guerres, et même encore après la Seconde Guerre mondiale, présentaient souvent un couple de danse. Aujourd'hui, la mode s'en est éteinte, mais il continue à subsister une Académie des maîtres de danse, et la Fédération française de danse pour amateurs organise chaque année des championnats.

La danse moderne

Au début du XXe s., l'Europe est fermée à l'influence expressionniste ; elle n'en ressentira les premières atteintes qu'à travers la danse américaine. L'expressionnisme a connu en effet un succès immédiat et durable aux États-Unis où, en l'absence d'une école traditionnelle, la danse moderne s'implantait.

Les fondements de la danse moderne reposent sur le dynamisme et le retour aux mouvements naturels de la danse libre, ainsi que sur les principes de l'expressionnisme. La danse est une construction qui doit tenir compte de quatre données : le temps, l'espace, la conscience qu'a le danseur du mouvement qu'il exécute et les harmoniques psychologiques qui sont issues de ce mouvement. Les différentes techniques de la danse moderne consistent avant tout en une synthèse de deux contraires. Mais qu'il s'agisse de chute et de rétablissement, d'équilibre et de déséquilibre, d'inspiration et d'expiration, de contraction et de décontraction, il y a toujours entre les deux états un temps optimal, de durée variable. Le corps est un instrument aux infinies possibilités. Moyen d'expression et de communication, il peut, par le jeu savant d'une musculature éduquée, traduire émotions et conflits psychologiques.

Les pionniers de la danse moderne aux États-Unis sont Ruth Saint Denis et Ted Shawn, qui fondent à Los Angeles la Denishawn School (1915) où seront formés les plus grands danseurs modernes américains (Martha Graham, Doris Humphrey, Charles Weidman). **Ruth Saint Denis** (Jersey City v. 1880 - Hollywood 1968) a voulu donner à la danse moderne une structure formelle, ce qui s'est traduit par une « visualisation musicale ». Cette innovation, qui consiste à faire danser en même temps à chacun des danseurs une des parties instrumentales d'une œuvre musicale, est encore exploitée par les chorégraphes. À **Ted Shawn** (Kansas City 1891 - Orlando, Floride, 1972), on doit la création, depuis 1933, des cours d'été et du festival international de danse de Jacob's Pillow (Massachusetts).

Martha Graham (Pittsburgh v. 1893), attachée pendant dix ans à la Denishawn School (1913-1923), fait ses véritables débuts en 1926. Elle a conservé depuis la première place à la tête de la danse moderne américaine. Fidèle à ses théories, elle s'est attachée à développer la science de la respiration, base de sa technique, dont les trois points essentiels sont la *contraction-release* (inspiration-expiration), la *motor-memory* (la capacité de « réminiscence » que chaque individu possède) et le *percussive movement* (mouvement percutant : mouvement puissant interrompu à son point optimal, de telle manière que le spectateur peut en imaginer sa complète exécution). Elle a signé plus de cent cinquante compositions (*Letter to the World*, 1940 ; *Appalachian Spring*, 1944 ; *Cave of the Heart*, 1946 ; *Night Journey* et *Errand into the Maze*, 1947 ; *Diversion of Angels*, 1948 ; *Seraphic Dialogue*, 1955 ; *Embattled Garden* et *Clytemnestra*, 1958 ; *Circe*, 1963 ; *Plain of Prayer*, 1968 ; *Point of Crossing*, 1975).

Doris Humphrey (Oak Park, Illinois, 1895 - New York 1958), danseuse exceptionnellement douée, entre à la Denishawn School (1917), puis fonde avec **Charles Weidman** (Lincoln, Nebraska, 1901 - New York 1975) l'école Humphrey-Weidman ainsi qu'un groupe de danse. Pour Doris Humphrey, « tomber et se ressaisir constituent l'essentiel même du mouvement ». Le principe dynamique de sa danse est le *fall-recovery*, résultat synthétique de l'interaction de deux contraires (équilibre-déséquilibre). Elle est l'auteur de nombreuses chorégraphies (*Race of Life*, 1938 ; *Inquest*, 1944), mais, en 1945, la maladie l'oblige à abandonner son groupe. Par la suite, elle collabore avec un de ses élèves, José Limón, pour qui elle compose *Lament for Ignacio Sánchez Mejías* et *The Story of Mankind* (1946) ainsi que *Deep Rhythm* (1953). Elle a écrit *The Art of Making Dances* (1959).

Hanya Holm (Worms 1898), d'origine allemande, fonde la première « école Mary Wigman » (1931), qui devient par la suite le Hanya Holm Studio (1936), où elle développe sa technique fondée sur la souplesse du corps. Outre de nombreux ballets, elle signe la chorégraphie de comédies musicales à succès (*Kiss Me, Kate*, 1948 ; *My Fair Lady*, 1956).

Alwin Nikolais (Southington, Connecticut, 1912) étudie avec Hanya Holm, Martha Graham, Doris Humphrey et Charles Weidman. Il joue un rôle important dans la vie chorégraphique moderne aux États-Unis, surtout depuis 1948, date à laquelle il dispose d'un groupe de danseurs pour interpréter ses œuvres. Ce sont le Festival international de danse de Paris (1968), puis le Festival de Châtillon des Arts (1969), où il a présenté *Imago* (1963), qui le révélèrent en France.

Il faut également souligner l'importance du musicien et compositeur **Louis Horst** (Kansas City 1884 - New York 1964), découvreur de personnalités, qui fut directeur musical de Ruth Saint-Denis, puis de Martha Graham, ainsi que celle de **José Limón** (Culiacán, Sinaloa, 1908 - New Jersey 1972), peintre, devenu un des plus grands danseurs et pédagogues modernes, directeur de sa propre école et auteur de *la Malinche* et *The Moor's Pavane* (1949), *There is a Time* (1956), *Missa Brevis* (1958),

My Son, My Enemy (1965), *Dances for Isadora* (1971), *Carlota* (1972).

L'avant-garde de la danse moderne américaine est représentée par **Merce Cunningham** (Centralia, Washington, v. 1915), dont les improvisations gestuelles se structurent sur des reliefs sonores inédits (bruits, montages de bandes magnétiques), et par **Paul Taylor** (Alleghany County, Pennsylvanie, 1930), dont le langage anticonventionnel utilise le mouvement continu et des accompagnements musicaux originaux (battements de cœur) [*Three Epitaphs*, 1960 ; *Aureole*, 1962 ; *Churchyard*, 1969 ; *Noah's Minstrels*, 1972].

Autre novateur de la danse moderne, **Lester Horton** (Indianapolis 1906 - † 1953) a formé des artistes comme Bella Lewitsky, Carmen De Lavallade et surtout **Alvin Ailey** (Rogers, Texas, 1931). Une place particulière est tenue par Jerome Robbins (v. ballet), qui a su créer un genre où se côtoient avec harmonie les danses académique et moderne.

En France (et en Belgique), Maurice Béjart* ouvre la voie au spectacle total ; Joseph Lazzini* (v. ballet), avec son vocabulaire synthétique, offre une vaste gamme d'expressions. Karin Waehner (née en 1926), d'origine allemande, émule de Martha Graham, anime les Ballets contemporains et professe à la Scola cantorum. Ginette Bastien (née en 1928), directrice du Ballet des temps modernes et du Centre international d'art chorégraphique, et initiatrice, avec Jean Dorcy, du Stage mondial de la danse, centre son activité sur la diffusion de la « danse totale ».

La modern dance fait preuve d'une étonnante vitalité, et ses émules s'affirment ou se révèlent : Pearl Lang, Murray Louis, Louis Falco, Carolyn Carlson, Michel Nourkil, Joseph Russillo, Twyla Tharp...

Le danseur, la danseuse

Morphologiquement semblables aux autres individus, les artistes de la danse révèlent des dons plus ou moins innés qui les particularisent. Un équilibre harmonieux provient autant d'aptitudes physiques que de qualités intellectuelles, d'une grande sensibilité et d'un sens musical exercé.

Le danseur peut être doté naturellement de trois caractéristiques essentielles : l'en-dehors (ouverture des pieds vers l'extérieur), l'élévation (aptitude à s'élever au-dessus du sol et à exécuter des pas « en l'air ») et le sens du rythme. La force, la souplesse, la vitesse et l'équilibre peuvent s'acquérir, du moins se perfectionner, par un entraînement régulier.

L'enseignement de la danse

En France, l'enseignement de la danse est dispensé par le Conservatoire national supérieur de musique de Paris — qui dépend du ministère de l'Education nationale —, par les écoles et conservatoires nationaux et municipaux, l'école de danse de l'Opéra de Paris. Seul le Conservatoire national est un établissement d'enseignement supérieur. Par concours, quatre classes sont accessibles aux filles (de 12 à 16 ans) et deux aux garçons (de 13 à 18 ans). La durée des études chorégraphiques est de cinq ans. Des études secondaires, à mi-temps, ainsi qu'un enseignement musical (solfège et théorie) sont obligatoires. L'école de danse de l'Opéra a pour mission de former les danseurs et danseuses du corps de ballet de l'Opéra de Paris. Parallèlement à l'enseignement chorégraphique (danse classique, ancienne, moderne, hindoue, de caractère, répertoire, mime...), une scolarité, accordée à mi-temps en 1976, est obligatoire (jusqu'au baccalauréat).

L'enseignement privé reste sans contrôle. La loi du 1[er] décembre 1965, dont les décrets d'application ne sont pas encore promulgués, prévoit la création d'un diplôme obligatoire tendant à réglementer la profession de professeur de danse.

La classe de danse

Qu'elle soit séance d'étude, de travail ou d'entraînement, la classe de danse se déroule selon un schéma à peu près identique pour tous les élèves et même pour les danseurs accomplis. Seule la gradation dans la difficulté des exercices la différencie. Toutefois, un garçon travaillera les « portés » et sans doute plus les sauts et les tours en l'air que les filles, qui, elles, étudieront le travail « sur pointes », après plusieurs années d'exercices « à terre ».

La leçon de danse comporte le même travail de base pour tous. Elle se compose de deux grandes parties : la barre et le milieu.

• La *barre*. Ce sont des exercices qui sont exécutés avec, comme point d'appui, une barre de bois courant le long des murs du studio, à un mètre environ du sol. Les cinq positions fondamentales étant connues, et l'en-dehors acquis, tous les exercices partiront de l'une d'elles et ramèneront les pieds à une position précise. Le travail de la barre, qui dure environ 25 minutes, est capital ; son but est de « chauffer » les muscles et d'assouplir le corps. La gamme des exercices va des pliés aux dégagés en passant par le travail des chevilles, les ronds de jambe à terre ou en l'air, les relevés, les petits et les grands battements, etc.

• Le *milieu*. Comme son nom l'indique, cette partie s'exécute au centre de la classe. Elle débute par l'adage, suite de mouvements lents destinés à parfaire l'équilibre de l'exécutant, la recherche de l'équilibre étant primordiale, car le danseur va se trouver dans des attitudes ou des sauts déportant sans cesse son centre de gravité. Au cours de cet adage, on travaille également les ports de bras, les mouvements cambrés, les relevés, les attitudes, les arabesques, etc. Ensuite, on aborde l'« allegro », partie constituée de mouvements vifs, comme les sauts, la petite et la grande batterie, puis les pirouettes et les tours. Chaque exercice est précédé de ce que l'on appelle une *préparation* : c'est un court temps pendant lequel sont convenablement placés le corps, les bras, les jambes et les pieds.

Les emplois

Au XVIII[e] s., la gamme des emplois était relativement restreinte, et l'on distinguait trois catégories de danseurs : *noble* (en raison de l'allure et du maintien harmonieux), de *caractère* (qui interprète les danses authentiques du folklore, ou inspirées de celui-ci), de *demi-caractère* (qui interprète aussi bien les danses de caractère que les danses classiques). Les danseuses occupaient souvent des emplois de « travestis ».

Actuellement, le danseur ou la danseuse, attaché à une compagnie de ballet, fixe (en général rattachée à un théâtre), ou itinérante (effectuant des tournées internationales), ou à titre d'*artiste invité* (dit encore « en représentation »), peut se spécialiser dans un des emplois d'une gamme plus étendue (burlesque, grave ou sérieux, noble, de caractère, romantique, d'école ou classique, etc.) ou même en cumuler plusieurs.

Pour sa réception de soliste ou d'étoile, le danseur ou la danseuse interprète souvent un ballet ou un extrait particulier (qu'en Italie on désigne paradoxalement sous le nom de *pas d'adieu*), alors qu'en fin de carrière un artiste « fait ses adieux » au cours d'une ultime soirée où il danse une dernière fois son plus grand rôle.

H. H.

Quelques grands noms de la danse (milieu du XVII[e] s. - milieu du XX[e] s.)

Jean Balon *ou* **Ballon** *(Paris 1676 - id. 1739). Remarquable par sa légèreté, c'était un danseur noble qui excellait dans les pas de deux.*

Marie-Anne de Cupis de Camargo, *dite* **la Camargo** *(Bruxelles 1710 - Paris 1770). Brillante dans les airs vifs et les mouvements rapides, elle battait l'entrechat six avec aisance (laissant voir ses pieds grâce à ses jupes raccourcies).*

Louis Dupré *(Rouen 1697 - 1774). Élégant, d'une rare souplesse, il excellait dans la batterie, les tours et surtout les temps d'aplomb. Il était surnommé le « dieu de la danse ».*

Franziska Elssler, *dite* **Fanny Elssler** *(Vienne 1810 -id. 1884). Une des quatre grandes danseuses romantiques, elle s'opposa à Maria Taglioni par son style brillant et rapide.*

Mademoiselle Fontaine *ou* **La Fontaine**, *dite encore* **de La Fontaine** *(1655-1738). Elle fut la première danseuse professionnelle.*

Patrick Healey-Kay, *dit* **Anton Dolin** *(Slinfold, Sussex, 1904). Virtuose, remarquable technicien, il a été le plus grand danseur anglais de la première moitié du XX[e] s.*

Tamara Karsavina. *V.* BALLETS RUSSES.

Olga Lepechinskaïa *(Kiev 1916). Remarquable par la puissance de sa technique, elle fut l'une des plus grandes danseuses soviétiques de sa génération.*

Serge LIFAR. *V. l'article.*

Lilian Alicia Marks, *dite* **Alicia Markova** *(Londres 1910). Elle fut la plus grande danseuse romantique contemporaine.*

Vaslav Nijinski. *V.* BALLETS RUSSES.

Galina Oulanova *(Saint-Pétersbourg 1910). Brillante technicienne, remarquable interprète, elle a été la meilleure danseuse soviétique de sa génération.*

Anna PAVLOVA. *V. l'article.*

Jules Perrot *(Lyon 1810 - Paramé 1892). Il a été l'un des rares danseurs de la période romantique à pouvoir rivaliser avec les danseuses de l'époque par son talent dramatique et sa légèreté aérienne.*

Marie Sallé *(1707 - Paris 1756). Célèbre pour la grâce et l'expression de*

ses danses, elle se fit remarquer par ses innovations en matière de costumes.

Michael Somes *(Horsley, Gloucestershire, 1917). Il a été le plus grand danseur noble du ballet anglais contemporain.*

Olga Spessivtseva *(Rostov-sur-le-Don 1895). Elle a été une des grandes danseuses romantiques du début du XXe s.*

Maria TAGLIONI. *V. l'article.*

Gaétan et Auguste VESTRIS. *V. l'article.*

Quelques-uns des meilleurs danseurs actuels

Alicia Alonso, *danseuse et chorégraphe cubaine (La Havane v. 1920). C'est une des plus grandes interprètes de* Giselle. *Attachée pendant vingt ans à l'American Ballet Theatre, elle fonde son propre ballet (1948), qui devient le Ballet national de Cuba (1962), et l'École nationale de danse (1962). Virtuose à la technique très pure, dotée d'une personnalité multiple, aujourd'hui presque aveugle, elle est un des « monstres sacrés » de la danse.*

Cyril Atanassoff, *danseur français d'origine bulgare (Puteaux 1941). Danseur étoile de l'Opéra de Paris, artiste à la technique parfaite, interprète nuancé de Giselle, dont il est un prince inoubliable, il donne toute sa puissance au rôle de l'Élu du* Sacre du printemps *(de M. Béjart), qu'il crée à Paris en 1965. Il fait une reprise magistrale de* l'Après-midi d'un faune *(1967), s'illustre pour la première fois dans le rôle du prince du* Lac des cygnes *(1969), reprend le rôle de James dans* la Sylphide *(1972) et crée* Intégrales *(de John Butler, 1973),* Ivan le Terrible *(de Iouri Grigorovitch, 1976).*

Mikhail Nikolaïevitch Barichnikov, *danseur soviétique (Riga 1948). Prodige technique, doublé d'un interprète sensible, il est un pur représentant de l'école léningradienne. Transfuge du Ballet du Kirov, au sein duquel il désespérait d'aborder toute création contemporaine, il est engagé à l'American Ballet Theatre (1974). À l'ensemble du répertoire classique* (Giselle, Don Quichotte, le Lac des cygnes, le Corsaire...), *il adjoint notamment* le Jeune Homme et la Mort *(de Roland Petit),* Hamlet : Connotations *(de John Neumeier), un* Pas de Duke, *composé pour lui par Alvin Ailey sur une composition de Duke Ellington.*

Paolo Bortoluzzi, *danseur et chorégraphe italien (Gênes 1938). Attaché au Ballet du XXe siècle (1960-1972), sa technique, sa présence scénique, sa beauté et son aisance dans les ouvrages classiques ou modernes font de lui l'un des plus grands danseurs contemporains. Interprète de nombreuses œuvres de Maurice Béjart, il a fait des créations remarquables dans* Roméo et Juliette *(1966), le solo* Nomos Alpha *(1969 ; musique de Xenakis), le pas de deux* les Chants du compagnon errant *(1971 ; musique de G. Mahler ; avec Rudolf Noureïev) et l'étonnante reprise du rôle-titre de* l'Oiseau de feu *(1971). Engagé à l'American Ballet Theatre dès 1972, il poursuit depuis une carrière indépendante (récitals).*

Erik Belton Evers, *dit* **Erik Bruhn**, *danseur danois (Copenhague 1928). Danseur noble à la technique précise et élégante, il est l'un des plus purs danseurs de la tradition romantique. Prince prédestiné dans* Giselle *et* le Lac des cygnes, *James fantasque dans* la Sylphide, *il est aussi le saisissant valet de* Mademoiselle Julie *ou l'ardent Don José de* Carmen.

Yvette Chauviré, *danseuse française (Paris 1917). Étoile de l'Opéra de Paris (1941), « prima ballerina assoluta ». Son style unique, sobre et élégant, sa technique pure, sans concession à la facilité, ont fait d'elle une des plus grandes artistes contemporaines. Elle a interprété* le Cygne, Istar, le Lac des cygnes, Roméo et Juliette *et surtout* Giselle. *Elle est aussi créatrice de la plupart des œuvres de Serge Lifar, à Monte-Carlo et à l'Opéra de Paris (*le Chevalier et la Damoiselle, *1941 ;* Joan de Zarissa, *1942 ;* Dramma per musica, *1946 ;* Suite en « ré », *1953).*

Jorge Donn, *danseur argentin (Buenos Aires 1947). Engagé dans le Ballet du XXe siècle en 1964, il crée de nombreuses œuvres de Maurice Béjart. Plus qu'un virtuose, il est un danseur sensible et expressif. Il s'impose rapidement par ses interprétations très personnelles :* Roméo et Juliette *(1966),* le Voyage *(1968),* Serait-ce la mort ? *(1970),* Nijinski, clown de Dieu *(1971),* Golestan *(1973),* Ce que l'amour me dit *(1976).*

Roberta Sue Ficker, *dite* **Suzanne Farrell**, *danseuse américaine (Cincinnati 1945), attachée depuis ses débuts au New York City Ballet, puis, à partir de 1970, au Ballet du XXe siècle. Une des plus grandes danseuses contemporaines, sans doute la meilleure danseuse « balanchinienne », elle se révèle une interprète subtile et inspirée dans la création d'œuvres de Maurice Béjart (*Offrande chorégraphique, Cantate n° 5 de Bach, *1970 ;* Ah ! vous dirais-je maman, *1972 ;* le Marteau sans maître *et* Golestan, *1973). De retour au sein du New York City Ballet (1975), elle crée* Tzigane *de Balanchine et* Concerto en sol *de J. Robbins (à l'Opéra de Paris, en représentation).*

Margaret Hookham, *dite* **Margot Fonteyn**, *danseuse britannique (Reigate, Surrey, 1919). « Prima ballerina assoluta », à la tête du Royal Ballet de Grande-Bretagne, elle est promue étoile en 1935 alors qu'elle est attachée au Sadler's Wells Ballet. Dotée d'une technique parfaite et d'une extrême sensibilité musicale, elle n'a jamais fait de la virtuosité une fin en soi. Interprète exceptionnelle des grands rôles du répertoire, elle a créé plus de vingt-cinq œuvres, que Frederick Ashton composa pour elle (*Daphnis et Chloé, *1951 ;* Ondine, *1958 ;* Marguerite and Armand, *1963, avec R. Noureïev). Rudolf Noureïev est devenu son partenaire attitré dès 1962.*

Rudolf Noureïev, *danseur soviétique (né dans un train entre le lac Baïkal et Irkoutsk, 1938), naturalisé anglais depuis 1962. Ayant abandonné la troupe du Kirov (1961), il est attaché au Royal Ballet depuis 1962. De ses qualités innées, il a fait une technique infaillible. Virtuose, acteur, partenaire de Margot Fonteyn, il est l'incarnation même de la danse. Si, formé dans la tradition classique, il interprète magistralement* Giselle, le Lac des cygnes, le Corsaire, Roméo et Juliette *ou* la Belle au bois dormant, *il est également capable de s'adapter au ballet moderne, comme il l'a montré dans deux créations,* Paradis perdu *(de R. Petit, 1967, avec Margot Fonteyn) et* les Chants du compagnon errant *(de M. Béjart, 1971 ; pas de deux avec Paolo Bortoluzzi), ou dans la reprise (1971) du* Sacre du printemps *(de M. Béjart). S'il sait être pathétique dans* Petrouchka *(1971) et émouvant dans* le Fils prodigue *(1974), il incarne avec bonheur son premier rôle comique dans* Side Show *(de Kenneth MacMillan, 1973).*

Nadejda Pavlova, *danseuse soviétique (Perm 1956). Lauréate des concours de danse de Perm (1972), de Moscou (1973), sujet surdoué, elle est déjà considérée comme un phénomène chorégraphique. Promue étoile du Bolchoï (1975).*

Maïa Mikhaïlovna Plissetskaïa, *danseuse soviétique (Moscou 1925). D'une grande beauté, douée d'un incomparable talent d'interprétation et d'un sens musical aigu, elle a dansé les grands rôles du répertoire* (le Petit Cheval bossu, la Fontaine de Bakhtchissaraï, la Fleur de pierre, Don Quichotte, la Légende d'amour, Spartacus), *se montrant tour à tour irréelle* (la Mort du cygne), *bouleversante* (le Lac des cygnes), *passionnée* (Roméo et Juliette), *tragique et violente* (Carmen-Suite), *hallucinante (*Boléro, *de Ravel ; chorégr. M. Béjart). Elle aborde la chorégraphie avec* Anna Karénine *(1972).*

Jacqueline Rayet, *danseuse française (Paris 1936). Étoile de l'Opéra de Paris (1961), elle est l'une des meilleures interprètes de* Giselle. *Elle acquiert maîtrise et rigueur auprès du danseur étoile et chorégraphe Peter Van Dijk, avec qui elle danse un remarquable pas de deux,* la Symphonie inachevée *(1958). La rencontre avec Maurice Béjart révèle un autre aspect de sa personnalité ; elle crée le rôle de l'Élue dans* le Sacre du printemps *(1965, à l'Opéra de Paris), puis* Webern Opus 5 *(Munich, 1966).*

Peter Van Dijk, *danseur et chorégraphe allemand (Brème 1929). Sa carrière internationale s'est affirmée avec autant de bonheur dans l'interprétation* (Giselle, The Four Temperaments, Roméo et Juliette, Petrouchka) *que dans la composition (*la Symphonie inachevée, *1958 ;* Turangalîla, *1960 ;* Sonate pour danseur et piano, *1963 ;* Abraxas, *1965 ;* Bien tempéré, *1966 ;* Pinocchio, *1968). Remarquable technicien, maître d'un style très pur, il est doué d'une très grande musicalité. Son art fait de retenue et d'élégance crée l'harmonie des lignes et la poésie du mouvement. Il a su préserver la noblesse de la danse d'école en même temps qu'il donnait à un romantisme sans fadeur des accents personnels (sa version de* Giselle, *1967 ; celle de* Cendrillon, *1971). Il a dirigé la danse à l'Opéra de Hambourg (1963-1972) et, en 1974, il prend la direction du Ballet du Rhin à Strasbourg (versions du* Lac des cygnes, *1975, de* Roméo et Juliette, *1976).*

Vladimir Vassiliev, *danseur soviétique (Moscou 1940). Il est attaché à la troupe du Bolchoï depuis 1958. À un très haut niveau technique, il allie une élévation exceptionnelle et un large éventail de qualités expressives. L'un des plus grands danseurs contemporains, il est lauréat des concours de danse internationaux de Vienne (1959), de Varna (1964) et obtient le prix Nijinski à Paris (1964). Il transcende la tradition classique dans* Giselle, le Lac des cygnes, Don Quichotte *et donne un éclat particulier à* la Fleur de pierre, *à* Spartacus *(de I. Grigorovitch) et à* Narcisse *(de K. Goleïzovski). Sa première œuvre chorégraphique,* Icare, *est créée à Moscou en 1971. — Sa femme,* **Iekaterina Maksimova** *(Moscou 1939), étoile du Bolchoï, pure représentante de l'école russe, est le personnage même de* Giselle. *Brillante technicienne, elle nuance ses interprétations d'un léger lyrisme* (le Lac des cygnes, Spartacus, Casse-Noisette).

Nelly Guillerm, *dite* **Violette Verdy**, *danseuse française (Pont-l'Abbé 1933). Pour atteindre la renommée internationale, Violette Verdy n'a pas suivi la voie traditionnelle de la hiérarchie de l'Opéra de Paris. Créatrice du* Loup *de Roland Petit en 1953, elle part pour les États-Unis, où elle est promue étoile au New York City Ballet à partir de 1957. Elle crée alors la plupart des œuvres de George Balanchine* (Liebeslieder Walzer, Jewels) *ou de Jerome*

Robbins (Dances at a Gathering, In the Night). *Elle est nommée à la direction de la danse à l'Opéra de Paris (1976).*

Edward Villella, *danseur américain d'origine italienne (New York 1936), attaché au New York City Ballet depuis 1957. Danseur étoile en 1959, il a repris tous les grands rôles du répertoire de la troupe* (Afternoon of a Faun, The Prodigal Son, Agon). *Doué d'une élévation étonnante, qui lui permet de battre l'entrechat dix et d'effectuer des triples tours en l'air, il est maître d'une technique hors pair. À l'aise dans la rigueur balanchinienne, il s'impose par une exceptionnelle présence physique et par la joie rayonnante qui émane de lui et de ses créations (*Bugaku, *1963 ;* Harlequinade, *1964 ;* Brahms-Schoenberg Quartet, *1966 ;* Jewels, *1967 [part. des* Rubis*] ;* Afternoon of a Faun *et* Watermill, *1972). En 1972, il est nommé directeur artistique du New York City Ballet.*

▶ *Ballet / Chorégraphie / Expressionnisme / Folklore.*

📖 **L. Vaillat, *Histoire de la danse* (Plon, 1942). / M. Brillant, *Problèmes de la danse* (A. Colin, 1953). / S. Lifar, *Traité de danse académique* (Bordas, 1953). / P. Love, *Modern Dance. Terminology* (New York, 1953). / G. Arout, *la Danse contemporaine* (F. Nathan, 1955). / M. Bourgat, *Technique de la danse* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1959 ; 6e éd., 1971). / D. Humphrey, *The Art of Making Dances* (New York, 1959). / A. Livio, *Étoiles et ballerines* (Éd. du Panorama, Bienne, 1960). / M. F. Christout, *le Merveilleux et le « théâtre du silence » en France à partir du* XVIIe siècle (Mouton, 1965). / P. Netti, *Histoire de la danse et de la musique de ballet* (Payot, 1966). / O. Joyeux, *le Monde merveilleux de la danse* (Hachette, 1967), / G. Prudhommeau et G. Guillot, *Grammaire de la danse classique* (Hachette, 1969 ; nouv. éd., 1974). / M. Béjart, *l'Autre Chant de la danse* (Flammarion, 1974). / M. G. Woisien, *la Danse sacrée* (Éd. du Seuil, 1974).**

Dante Alighieri

Poète italien (Florence 1265 - Ravenne 1321).

La vie

Fils de Alaghiero degli Alaghieri (la forme *Alighieri*, qui fait autorité depuis Boccace, est sans doute illégitime) et de Bella (fille de Durante degli Abati ?), Dante appartenait, économiquement, à la petite noblesse florentine, même si sa famille, d'antique tradition guelfe, descendait sans doute, par son trisaïeul Cacciaguida (cf. *Paradis*, XVI), de l'illustre famille des Elisei, que la légende faisait remonter aux Romains, mythiques fondateurs de Florence. On ignore presque tout de l'adolescence et des premières études de Dante. Il semble avoir étudié la musique et le dessin, mais déclare avoir appris tout seul l'art des vers. Il est possible qu'il ait fréquenté en 1287 la célèbre université de Bologne. Dans le chant XV de *l'Enfer*, il rend hommage à son premier maître, Brunetto Latini, l'auteur encyclopédique du *Trésor*, mais l'amitié et l'amour furent bien plus encore les expériences capitales de son adolescence. Amitié qui le lia à Guido Cavalcanti*, auquel il dédia la *Vita nuova*, à Lapo Gianni ainsi qu'aux principaux poètes florentins de sa génération, au sein de l'avant-garde poétique du « dolce stil nuovo » qu'ils fondèrent ensemble ; et plus tard à Cino da Pistoia. Amour pour Béatrice, dont, au-delà de toute transfiguration allégorique, le témoignage des contemporains assure l'existence historique : la femme que, de la *Vita nuova* à *la Divine Comédie*, Dante célèbre sous le nom de Béatrice, était la fille de Folco Portinari et l'épouse de Simone dei Bardi (l'amour courtois, dont Dante poursuit la tradition, exclut en effet que les liens amoureux coïncident avec ceux du mariage, que gouvernent la politique et l'économie dynastiques) ; elle mourut en 1290. Conception aristocratique de la poésie et adhésion aux préceptes de l'amour courtois témoignent de la fascination qu'exercent alors sur Dante l'idéal et les rites de la chevalerie. Les luttes de Florence contre Arezzo et les autres cités gibelines de Toscane offrent bientôt au parfait chevalier qu'il rêvait d'être l'occasion de ses premiers faits d'armes : bataille de Campaldino et prise de la forteresse pisane de Caprona (1289). Après la mort de Béatrice, il se consacre intensément à la philosophie (Cicéron, Boèce) et fréquente les écoles théologiques des dominicains de Santa Maria Novella (lectures d'Aristote commenté par Albert le Grand et saint Thomas) et des franciscains de Santa Croce (saint Bonaventure). Il n'en continue pas moins à se mêler étroitement à la vie officielle de l'aristocratie dirigeante : en 1294, il fait partie des chevaliers chargés de recevoir à Florence le jeune Charles Martel, avec qui il se lie d'amitié. Et il avait épousé entre-temps Gemma Donati, qui lui donna trois enfants, et peut-être quatre : Pietro et Iacopo, qui furent parmi les premiers commentateurs de *la Divine Comédie*, Antonia (sœur Béatrice, que Boccace vint honorer à Ravenne en 1350, en qualité d'ambassadeur de Florence ?) et, peut-être, Giovanni. À partir de 1295, Dante prend une part active à la vie politique de Florence, dans des circonstances particulièrement critiques qui lui vaudront l'exil à vie. Il s'inscrit à l'une des corporations (Arti) de la ville, celle des médecins et apothicaires, condition indispensable à l'accès aux charges publiques depuis les « ordonnances de justice » du démocrate Giano della Bèlla (1293), d'abord destinées à exclure les grandes familles du pouvoir politique, puis révisées en 1295, après l'exil de Giano, afin de permettre à tous les citoyens, y compris donc les nobles, d'accéder aux magistratures communales, pourvu qu'ils soient inscrits aux *Arti*. L'enjeu de cette procédure constitutionnelle concernait avant tout la lutte des classes sociales et des factions politiques à l'intérieur de la commune de Florence. Trois classes : l'ancienne noblesse féodale, prônant la violence contre la légalité ; la nouvelle bourgeoisie industrielle et commerçante, ou *popolo grasso*, représentée par les *Arti Maggiori* ; enfin, les artisans, ou *popolo minuto*, représentés par les *Arti Minori* et disposés à s'allier avec les courants les plus démocratiques du *popolo grasso* pour résister aux abus de pouvoir des grandes familles. Deux factions, qui, à partir de 1295, s'organisent respectivement autour de la famille des Cerchi et de celle des Donati : les Blancs, d'une part, réunissant une partie de l'aristocratie féodale, les membres de la bourgeoisie favorables à un gouvernement démocratique et le peuple artisan ; les Noirs, d'autre part, comprenant la majorité des grandes familles et le parti antidémocratique du *popolo grasso*. Lorsque le pape Boniface VIII intervient en faveur des Noirs dans l'espoir d'imposer sa mainmise sur toute la Toscane, la plus grande partie du *popolo grasso*, par crainte d'une excommunication qui aurait signifié sa ruine, abandonne peu à peu la cause des Cerchi, eux-mêmes indécis sur la conduite à tenir. C'est précisément cette intrusion du pape dans les affaires de Florence qui finit par rapprocher Dante des Blancs, après qu'il a cherché quelque temps à se maintenir au-dessus des factions, partagé, à l'égard du parti aristocratique, entre sa nostalgie du monde féodal et son horreur de la violence dans l'illégalité. Son action vise dès lors de plus en plus à défendre d'une part le principe de l'autonomie du pouvoir politique par rapport au spirituel (et corollairement l'idéal d'un clergé reconverti à la pauvreté évangélique), et d'autre part celui d'une classe dirigeante tirant sa *noblesse* non point de sa naissance, mais de sa science et de ses vertus. Il fait d'abord partie du Conseil spécial du Capitanat du peuple (1295-96), puis du Conseil des Cent (1296) et de l'un des deux Conseils du Capitanat (1297). Ambassadeur à San Gimignano en mai 1300, il est nommé aussitôt après (15 juin - 14 août 1300) au Conseil des Prieurs, suprême magistrature de la commune. Ses collègues et lui entrent alors ouvertement en conflit avec Boniface VIII, en refusant d'annuler la sentence prononcée par leurs prédécesseurs à l'encontre de trois banquiers florentins suspects de vouloir livrer Florence au pape. Il poursuit, au sein du Conseil des Cent, sa politique intransigeante à l'égard des ingérences pontificales, lorsqu'en 1301 il est envoyé à Rome avec deux autres ambassadeurs pour sonder les intentions de Boniface VIII concernant Charles de Valois, que le pape vient d'appeler à son secours pour reconquérir la Sicile, perdue par les Anjou, et résoudre le conflit l'opposant à Florence. Le pape renvoie les deux autres ambassadeurs avec de vagues promesses, mais il use de divers stratagèmes pour retenir Dante à Rome. Retard fatal : à peine arrivé à Florence, violant ses engagements, Charles de Valois s'emploie à y faire rentrer les principaux chefs des Noirs, alors bannis, qui s'emparent du pouvoir par la violence et exilent leurs adversaires par centaines. Une procédure d'exception leur permet de rouvrir l'enquête, légalement conclue au terme de chaque mandat, sur la gestion des prieurs au cours des deux années précédentes, et Dante est injustement accusé de concussion, exclu à vie de toute magistrature, condamné à deux ans d'exil et à une amende ; ne s'étant pas présenté pour la payer, il est condamné par contumace, le 10 mars 1302, à être brûlé vif. Il ne reviendra jamais plus à Florence.

Il se joint d'abord aux tentatives malheureuses des exilés blancs pour rentrer dans Florence par la force, et défend idéalement leur cause dans une épître au cardinal Niccolo da Prato, chargé d'intercéder en leur faveur auprès du nouveau pape Benoît XI. Mais l'échec de l'ambassade et la défaite finale des Blancs à La Lastra (1304), bataille à laquelle il refuse de prendre part, ne font que le confirmer dans son mépris croissant pour ses compagnons d'exil et dans sa décision d'être « tout seul en son parti » (*Paradis*, XVII). Il mène alors une vie errante, sur les étapes de laquelle toute information précise fait défaut : sans doute successivement à Vérone, auprès de Bartolomeo Della Scala, dans d'autres villes de Vénétie, à Bologne, en Lunigiana (1306) auprès des Malaspina, et à Lucques. De cette époque datent ses épîtres à Cino da Pis-

toia et à Moroello Malaspina, ainsi que celle *(Popule meus, quid feci tibi ?)*, aujourd'hui perdue, où Dante tente de reconquérir l'estime de ses concitoyens au nom de la dignité morale et intellectuelle de son œuvre en cours (*Il Convivio* et *De vulgari eloquentia*).

Si certains commentateurs font remonter à 1306-1308 la rédaction des premiers chants de *l'Enfer*, la vision à la fois prophétique et apocalyptique de l'histoire qui s'affirme dans *la Divine Comédie*, et en particulier dans *le Paradis*, a pour origine l'expérience politique décisive qu'est pour Dante l'élection à l'Empire, puis l'échec et la mort d'Henri VII de Luxembourg, en qui il a placé tous ses espoirs de restauration morale et politique de Florence, de l'Italie et de l'humanité entière. Lorsque celui-ci annonce (1310) son intention de venir se faire couronner à Rome, Dante, bravant l'autorité pontificale et celle de la monarchie française, hostiles à Henri VII, se prodigue en épîtres d'une rare énergie, d'abord pour soutenir sa cause auprès des principaux princes italiens, puis contre les Florentins rebelles à l'empereur. Il s'adresse enfin à l'empereur lui-même pour l'enjoindre d'écraser par les armes la résistance florentine ; ce qui lui vaut d'être exclu de l'amnistie accordée par Florence à ses exilés, à l'approche des armées impériales. En 1313, la mort d'Henri brise net le rêve grandiose de Dante, qui se retire désormais dans la composition de son poème, non sans cependant intervenir encore une fois, en 1314, auprès des cardinaux italiens réunis en conclave à la mort de Clément V. En 1315, dans son épître *A un ami florentin*, il repousse dédaigneusement, au nom de sa dignité de poète et de citoyen, une nouvelle offre d'amnistie que Florence lui concédait sous condition (amende et requête publique de pardon). Quelques mois plus tard, lors d'une nouvelle amnistie, il refuse même de répondre à l'ordre de comparution : sa condamnation à mort est renouvelée et étendue à ses enfants. Il réside alors à Vérone, sous la protection de Cangrande Della Scala. On ignore à quelle date il passe ensuite à la cour de Guido Novello da Polenta, à Ravenne. Les premières copies de *l'Enfer* et du *Purgatoire*, qui commencent alors à circuler dans toute l'Italie, lui attirent bientôt la plus haute considération, comme en témoignent les deux églogues latines que lui adresse, vers 1319, de l'université de Bologne, Giovanni Del Virgilio. Dante décline son invitation à quitter Ravenne et à composer en latin un poème immortel, revendiquant pour sa gloire les seuls mérites de son œuvre en langue vulgaire. Il lit en 1320, dans une église de Vérone, son traité *Quaestio de aqua et terra*, qui atteste l'étendue de ses connaissances scientifiques et philosophiques, et meurt à Ravenne, le 14 septembre 1321, au retour d'une ambassade à Venise.

L'œuvre

Les *Rime* de jeunesse de Dante, d'inspiration amoureuse, illustrent son apprentissage poétique à l'école des principales tendances littéraires de son temps. Elles comprennent, outre les pièces accueillies plus tard dans la *Vita nuova*, une trentaine de compositions allant des deux tensons avec Dante da Maiano au sonnet *Un dì si venne a me Malinconia*. Dante y poursuit l'idéal chevaleresque et courtois de la poésie provençale, mais transposé dans les structures bourgeoises de la civilisation communale, et filtré à travers la récente tradition littéraire italienne de langue vulgaire : de l'école sicilienne à Guittone d'Arezzo et au « dolce stil nuovo ». D'une poétique de la virtuosité à une esthétique de la grâce, et de la chanson à la ballade puis au sonnet, Dante se rapproche en effet peu à peu du « dolce stil nuovo » en élaborant un mythe aristocratique de l'amour qui emprunte d'abord à Cavalcanti ses accents tragiques (par exemple dans *E' m'incresce di me* et *Lo doloroso amor*) pour s'accomplir ensuite, fût-ce à travers la leçon de Guido Guinizelli, sous une forme plus personnelle et surtout plus *narrative*.

Structure narrative qui constitue la plus grande nouveauté de la *Vita nuova (la Vie nouvelle)* par rapport aux poésies antérieures qui s'y trouvent rassemblées et insérées *a posteriori* (1292-93) dans la trame d'un récit commentaire en prose qui est, à la lettre, une véritable *autobiographie* amoureuse et poétique de l'adolescence de Dante : l'amour y apparaît à la fois comme expérience étendue dans le temps et l'espace, comme aventure spirituelle transcendante et comme le fondement même de toute parole poétique.

La rédemption amoureuse que célèbre la *Vita nuova* se déroule en effet comme une histoire, scandée par les incessantes articulations temporelles du récit : « puis », « ensuite », « après », etc. L'œuvre du temps y est aussi décisive qu'irréversible, culminant dans la mort de Béatrice (XXIX), suivie de l'égarement intellectuel et sentimental du poète. Les lieux de même, fût-ce allusivement (non pas Florence, mais *la ville* ; non pas l'Arno, mais *le fleuve*, etc.), ont pris une figure stable et précise. Mais à chaque instant la durée et les circonstances de l'aventure amoureuse deviennent, à travers le langage et les nombres qui les énoncent, les signes mêmes de la transcendance. Béatrice est messagère de béatitude céleste, le salut qu'elle adresse au poète est le gage du salut de son âme, elle lui apparaît pour la première fois à l'âge de neuf ans, pour la seconde fois neuf ans plus tard, etc. : « Elle est un neuf, c'est-à-dire un miracle, dont la racine, autrement dit la racine du miracle, n'est autre que la merveilleuse Trinité. » Enfin, au-delà des expériences stylistiques de sa jeunesse, Dante découvre dans l'amour, plus encore qu'une nouvelle inspiration, la raison d'être même de sa poésie. Son bonheur d'amant est proprement bonheur d'expression : « Ma béatitude est dans ces paroles qui louent ma dame » (XVIII) ; la béatitude de la louange coïncidant avec la louange de la Béatitude (Béatrice). Mais, si la montée aux cieux de Béatrice ne fait qu'accomplir sa figure symbolique de créature venue du ciel et destinée à y séjourner, sa mort terrestre détourne de son message divin le poète égaré par la douleur et replié sur lui-même. En effet, la nouvelle figure féminine (la « donna gentile ») qui apparaît à la fin de la *Vita nuova* est moins un substitut dégradé de Béatrice (Béatrice est irremplaçable) qu'une figure consolatrice. Le nouvel amour est avant tout amour de soi, apitoiement sur soi ; infidélité moins à Béatrice qu'à la révélation divine dont elle était messagère, et dont Dante retrouve l'intuition *in extremis*. Intuition qui n'est autre que celle de *la Divine Comédie*, où Dante se propose de dire de Béatrice « ce qui jamais ne fut dit d'aucune ». À savoir que l'amour de Béatrice conduit à la contemplation de « l'amour qui meut le soleil et les autres étoiles ».

Mais cette sublime contemplation est encore à venir, et, après la *Vita nuova*, la poésie de Dante reflète, à travers sa tension expérimentale, une profonde crise morale et intellectuelle. Période de *déviance* (« traviamento ») sentimentale, de doute philosophique, d'engagements politiques et de recherche formelle, préfigurant l'errance de l'exil. L'expérimentation poétique de Dante se meut alors dans trois directions : d'une part les *Rime* allégoriques et doctrinales (à partir de 1293), où Dante dépasse à la fois l'idéologie amoureuse et les conventions stylistiques du « dolce stil nuovo », à travers le mythe de l'amour pour la « donna gentile », devenue le symbole de la philosophie, synthèse harmonieuse de beauté et de vérité ; d'autre part, la tension avec Forese Donati (1293-1296), échange d'insultes et d'insinuations réalistes jusqu'à la caricature (pauvreté, vol, insuffisance conjugale, etc.), atteste le désir de Dante d'élargir le champ de son expression et la virtuosité avec laquelle il sait renouveler les techniques médiévales du style comique ; les « rime petrose » (à partir de 1296) enfin, dans la tradition âpre (complexité prosodique et inspiration tragique) du grand troubadour provençal Arnaut Daniel, dramatisent l'angoisse amoureuse dans un décor sidéral et glacé.

Les dernières *Rime* (sept et peut-être huit) de Dante datent des premières années de son exil. Constat d'amertume et d'échec, elles expriment tantôt la conscience douloureuse de la fatalité de la passion soustraite au libre arbitre, et tantôt l'impuissance du juste en exil face à la fausseté et à la corruption de son temps. Puis, au seuil de la maturité, Dante abandonne provisoirement tout exercice poétique pour dresser le bilan moral *(Il Convivio)* et littéraire *(De vulgari eloquentia)* de ses précédentes expériences, et jeter les bases théoriques de son futur chef-d'œuvre.

Il Convivio (le Banquet), écrit de 1304 à 1307, devait compter 15 livres : le premier, d'introduction, et les 14 autres, de commentaire à 14 chansons de « vertu et d'amour ». Seuls les 4 premiers ont été composés. L'œuvre est dédiée aux « princes, barons, chevaliers et autres nobles personnes, tant hommes que femmes », conviés au banquet idéal de la science et de la vertu. Nouvelle *Éthique à Nicomaque, Il Convivio* se propose d'édifier, à côté de la culture cléricale, une culture laïque moderne fondée sur la spéculation philosophique et destinée à rénover l'action et les structures politiques. D'où l'importance que Dante accorde (livre Ier) au fait d'écrire son traité en langue vulgaire et non, selon la tradition des ouvrages savants, en latin. Mais, au-delà de motivations pratiques (le public auquel il s'adresse ignore le latin), ce choix de Dante est dicté par l'ambition de démontrer la richesse structurale et expressive de la langue vulgaire en fondant la prose scientifique italienne. Dans le livre II, après avoir retracé allégoriquement l'itinéraire spirituel qui, de Béatrice à la « donna gentile », l'a conduit de l'idéal courtois à l'idéal philosophique, Dante expose, selon la doctrine scolastique,

la hiérarchie des cieux, des savoirs et des vertus qui gouvernent la vie active et la vie contemplative de l'homme. Le livre III, éloge enthousiaste de la philosophie, démontre, non sans parfois transgresser l'orthodoxie thomiste, la complémentarité de la raison et de la foi, de la science et de la révélation. Le livre IV s'attache à définir le concept de *noblesse* : non pas comme privilège héréditaire, mais, théologiquement, comme la perfection de chaque chose selon la nature que Dieu lui a assignée ; la noblesse de l'homme réside ainsi dans les vertus morales et intellectuelles qui le conduisent à la béatitude, à travers la perfection de la vie active et contemplative. Dante y esquisse également la théorie, développée plus tard dans la *Monarchia*, de la mission providentielle dévolue dans l'histoire de l'humanité à l'institution impériale.

Le *De vulgari eloquentia*, contemporain du *Convivio*, est lui aussi resté inachevé. Traité du bien-dire en langue vulgaire, il devait constituer (d'après les allusions mêmes de Dante au plan général de l'ouvrage qu'il a interrompu avant la fin du livre II) une véritable somme rhétorique et stylistique, doctrine et technique de l'expression poétique, selon la rigoureuse hiérarchie médiévale des *styles* héritée de la rhétorique gréco-latine, du style illustre ou tragique au style humble ou comique, en passant par le moyen ou élégiaque ; le traité devait sans doute aussi aborder l'expression en prose. Le livre premier est consacré à la définition du « vulgaire illustre ». Dante oppose d'abord la langue vulgaire, enseignée par les nourrices et caractérisée par l'instabilité de l'usage, à la « grammaire » apprise à l'école et codifiée par l'art littéraire, en l'occurrence : le latin. La langue vulgaire est plus noble que la grammaire, en tant que plus conforme à la *nature*. Il n'est que de la codifier pour assurer définitivement sa supériorité. Mais, pour ce faire, il faut d'abord la définir, étant donné que la langue originelle d'Adam et du Christ s'est depuis Babel d'abord scindée en trois : la grecque, la germanique et la méridionale, elle-même divisée en langues d'oc, d'oïl, et italienne, celle-ci morcelée à son tour en 14 dialectes, aux innombrables parlers locaux, que Dante analyse successivement. Chacun de ces dialectes étant à la fois digne et indigne d'être assumé comme modèle, Dante leur préfère la rationalité et la clarté, non plus cette fois d'une *grammaire* antinaturelle, mais celles du système linguistique concrètement fondé par la récente tradition poétique italienne, des Siciliens aux « stilnovisti » et à Dante lui-même. Dans le livre II, Dante précise le champ de pertinence stylistique du « vulgaire illustre » qu'il vient ainsi de définir, voué aux faits d'armes, à la célébration de l'amour et de la vertu, ainsi que ses techniques propres, selon les canons rhétoriques de l'époque.

Si les *Épîtres* contemporaines de la *Monarchia* attestent la ferveur de l'engagement politique de Dante et l'espoir passionné qu'avait suscité en lui l'élection à l'Empire de Henri VII, son traité (comme les *Épîtres*, écrit en latin) est entièrement dominé par la rigueur de la spéculation théorique. Développant les thèses esquissées dans *Il Convivio*, il affirme, dans le livre premier, la perfection de l'institution monarchique, indispensable à la paix et au bonheur du genre humain, et démontre, dans le livre II, que l'Empire romain — survivant dans le Saint Empire germanique — est la légitime incarnation historique de la monarchie universelle. Dans le livre III, enfin, il emprunte à Averroès l'idée de l'autonomie du pouvoir temporel par rapport au pouvoir spirituel, que le pape doit exercer uniquement en vue de reconduire l'Église à la pauvreté évangélique.

La Divine Comédie

Surgie à l'aube de la poésie italienne en langue vulgaire, la *Comédie* (devenue *la Divine Comédie* [*La Divina Commedia*] dans le commentaire des premiers exégètes) n'a cessé de représenter, pour toute l'histoire de la littérature italienne, le « livre de l'origine » (qui manque par exemple à la littérature française). Dante ne l'en a pas moins conçue, à la lettre, comme le « livre des livres », dans la perspective apocalyptique de la fin de l'histoire et au seuil prophétique d'une palingénésie de l'humanité ; en d'autres termes, comme une *Somme* : rhétorique, poétique, morale, politique, historique, philosophique, scientifique et théologique. À cet égard, le titre même de *Comédie* (justifié, traditionnellement, par la structure ascendante du poème, du « négatif » au « positif », de *l'Enfer* au *Paradis*) ne rend compte qu'imparfaitement du projet « totalitaire » de l'œuvre, au double niveau de l'expression et de la fiction, qui fait éclater les rigoureuses catégories de la rhétorique médiévale. Dante lui préfère d'ailleurs la définition de « poème sacré » (*Paradis*, XXVI), soit le déchiffrement et la révélation d'un ordre transcendantal à travers les contradictions de l'histoire humaine, et l'accomplissement de celle-ci dans l'éternité. Bien plus en effet que dans telle ou telle illustration, au demeurant géniale, des techniques « comiques » (cf. en particulier les « Malebolge », *Enfer*, XVIII-XXX), c'est dans la double articulation exégétique et poétique de la *Comédie* et dans sa prodigieuse extension linguistique que se manifeste — et Sanguineti a récemment insisté sur ce point — le véritable « réalisme » de Dante. Et dans cette ambition de représenter la totalité du réel et de l'histoire à la lumière de la transcendance, bien plus encore qu'à la leçon (exclusivement tragique ou sublime) de Virgile, le guide fictif de son voyage d'outre-tombe, c'est à la Bible que Dante demande de l'inspirer, comme il s'en explique dans une épître à Cangrande Della Scala (1316-17) en lui adressant *le Paradis*. Son idéal est d'atteindre à l'épaisseur signifiante de l'écriture biblique, à la polysémie de sa lettre. D'où l'infinie richesse de l'articulation du sens dans *la Divine Comédie* par rapport aux précédentes expériences de Dante, encore soumises à la poétique médiévale de l'allégorie. Excepté les tout premiers chants de *l'Enfer*, la représentation n'y est jamais résorbée dans le symbole, mais c'est précisément de la représentation au symbole, comme entre deux pôles, que naît la « tension » proprement poétique, à la fois narrative et métaphorique, de l'écriture.

Composée de 3 fois 33 chants (plus un chant d'introduction), *la Divine Comédie* narre l'itinéraire fictif de Dante, sous la tutelle des trois saintes femmes, Marie, sainte Lucie et Béatrice, dans l'outre-tombe, en l'an jubilaire 1300. Le voyage commence la nuit du jeudi au vendredi saint et s'achève au purgatoire le mercredi saint (au paradis le jour est éternel et ne compte plus). Après Énée et saint Paul, venus, l'un y chercher la preuve providentielle de la mission impériale de Rome, l'autre en champion de la foi chrétienne, Dante est le troisième homme à qui il ait été donné de parcourir l'outre-tombe, afin de rappeler à la mémoire de l'humanité corrompue l'indissoluble unité des deux institutions, voulues par Dieu, de l'Église et de l'Empire.

L'Enfer, gouffre provoqué par la chute de Lucifer, a la forme d'un gigantesque entonnoir dont la plus large circonférence a pour centre Jérusalem (lieu de la passion du Christ) et dont la pointe inférieure se trouve au centre de la terre (lieu dont la totale obscurité est négation de Dieu, qui est lumière). Il est divisé en 9 terrasses, ou *cercles* concentriques. Aux antipodes de Jérusalem surgit l'île montagneuse du Purgatoire, dont la masse correspond à celle de la terre, déplacée par la chute de Lucifer. La base de cette montagne (ou Antépurgatoire) plonge dans l'atmosphère, au-dessus de laquelle s'élève la cime du Purgatoire proprement dit, échelonné en 7 terrasses, ou *girons*, au sommet desquels s'étend le luxuriant plateau du *Paradis terrestre*, d'où Dante et Béatrice s'envolent successivement à travers les 9 ciels du Paradis, jusqu'à l'empyrée.

J.-M. G.

▶ *Florence / Italie.*

📖 **H. Hauvette, *Dante. Introduction à l'étude de « la Divine Comédie »* (Hachette, 1911). / B. Croce, *La Poesia di Dante* (Florence, 1920 ; 7e éd., Bari, 1952). / T. S. Eliot, *Dante* (Londres, 1929). /M. Barbi, *Problemi di critica dantesca* (Florence, 1934-1941, 2 vol. ; 2e éd., 1965). / E. Gilson, *Dante et la philosophie* (Vrin, 1939 ; nouv. éd., 1953). / B. Nardi, *Dante e la cultura medievale* (Bari, 1942 ; 2e éd., 1949) ; *Nel mondo di Dante* (Rome, 1944). / E. Auerbach, *Mimesis. Dargestellte Wirklichkeit in der abendländischen Literatur* (Berne, 1946 ; 2e éd., 1959) ; *Studi su Dante* (trad. de l'all.. Milan, 1963). / E. R. Curtius, *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter* (Berne, 1948, 2e éd., 1954 ; trad. fr. *Littérature européenne et Moyen Âge latin*, P. U. F., 1956). / A. Chiari, *Letture dantesche* (Florence, 1949). / C. S. Singleton, *Essay on the Vita nuova* (Cambridge, Mass., 1949) ; *Dante Studies* (Cambridge, Mass., 1954-1958 ; 2 vol.). / A. Pézard, *Dante sous la pluie de feu* (Vrin, 1950) ; *« La rotta gonna », gloses et corrections aux œuvres mineures de Dante* (Florence, 1969). / A. Renaudet, *Dante humaniste* (Les Belles Lettres, 1952). / F. Fergusson, *Dante's Drama of the Mind* (Princeton, 1953). / P. Renucci, *Dante, disciple et juge du monde gréco-latin* (Les Belles Lettres, 1954). / F. De Sanctis, *Lezioni e saggi su Dante* (Turin, 1955). / L. Spitzer, *Romanische Literaturstudien, 1936-1956* (Tübingen, 1959). / G. Contini, *Poeti del duecento* (Milan et Naples, 1960) ; *Varianti e altra linguistica* (Turin, 1970). / G. Della Volpe, *Critica del gusto* (Milan, 1960). / D. De Robertis, *Il Libro della Vita nuova* (Florence, 1961). / M. Marti, *Realismo dantesco e altri studi* (Milan et Naples, 1961). / E. Sanguineti, *Interpretazione di Malebolge* (Florence, 1962) ; *Il Realismo di Dante* (Florence, 1966). / T. Spoerri, *Dante und die europäische Literatur* (Stuttgart, 1963). / T. G. Bergin et A. J. De Vito, *Dante* (New York, 1965) ; *Diversity of Dante* (New Brunswick, New Jersey, 1969). / G. Siebzehner-Vivanti, *Dizionario della Divina Commedia* (Milan, 1965). / *Atti del Congresso Internazionale di Studi Danteschi* (Florence, 1965 ; 2 vol.). / M. de Gandillac, *Dante* (Seghers, 1968). / G. Petrocchi, *Itinerari danteschi* (Bari, 1969). / E. Raimondi, *Metafora e storia* (Turin, 1970). / M. Bonan-Garrigues, *Dante* (Éd. universitaires, 1971). / P. Guiberteau, *Énigme de Dante* (Desclée de Brouwer, 1973). / G. Luciani, *les Monstres dans « la Divine Comédie »* (Lettres modernes, 1975). On peut également consulter le *Bulletin de la société d'études dantesques* (Nice), l'*Annual Report of the Dante Society* (Cambridge, Mass.), le *Deutsches Dante-Jahrbuch* (Weimar), les *Studi danteschi* (Florence).**

Structure de « l'Enfer »

(Le nom des interlocuteurs de Dante est indiqué en italique.)

Chants Ier et II.

Virgile vient au secours de Dante, égaré dans l'obscure forêt allégorique du péché, pour le guider dans l'outre-tombe.

Ch. III, vestibule de l'Enfer.

Esprits neutres ou lâches ; harcelés d'insectes (Célestin V, *Charon*).

Ch. IV, 1er cercle, Limbes.

Hommes vertueux non baptisés ; nulle autre peine que le désir éternellement insatisfait de voir Dieu (Homère, Horace, Ovide, Lucain, Electre, Hector, Enée, César, Camille, Penthésilée, Latinus, Lavinie, Lucrèce, Julie, Marcia, Cornélie, Saladin, Aristote, Socrate, Platon, Démocrite, Diogène, Anaxagore, Thalès, Empédocle, Héraclite, Zénon, Dioscoride, Orphée, Cicéron, Linos, Sénèque, Euclide, Ptolémée, Hippocrate, Avicenne, Averroès).

Ch. V, 2e cercle.

Luxurieux ; prisonniers de la tempête infernale (Minos, Sémiramis, Didon, Cléopâtre, Hélène, Achille, Pâris, Tristan, *Francesca da Polenta* et Paolo Malatesta di Rimini).

Ch. VI, 3e cercle.

Gourmands ; flagellés par une pluie d'eau sale, de grêle et de neige (Cerbère, *Ciacco*).

Ch. VII, 4e cercle.

Avares et prodigues ; roulent des rochers en s'injuriant réciproquement (Pluton).

Ch. VIII, 5e cercle.

Coléreux ; plongés dans les eaux boueuses du Styx (Phlegyas, *Filippo Argenti*).

Ch. IX, remparts de la ville de Dite.

Ch. X, 6e cercle.

Hérétiques ; ensevelis dans des tombeaux enflammés (*Farinata degli Uberti*, *Cavalcante de'Cavalcanti*, Frédéric II, Ottaviano degli Ubaldini, Anastase II).

Ch. XI, Virgile explique à Dante la division de l'Enfer d'après Aristote.

Ch. XII, 7e cercle, 1er giron.

Violents contre leur prochain ; plongés dans le sang bouillant du Phlégéthon (le Minotaure, les Centaures, Alexandre, Denys le Tyran, Ezzelino, Obizzo d'Este, Guy de Montfort, Attila, Pyrrhus, Sextus Pompée, Rinieri da Corneto, Rinieri dei Pazzi).

Ch. XIII, 7e cercle, 2e giron.

Violents contre eux-mêmes ; changés en arbres étranges (suicides) ou déchirés par des chiennes (dilapidateurs) [*Pier della Vigna*, Lano da Siena, Giacomo da Sant'Andrea, *anonyme suicidé florentin*].

Ch. XIV, 7e cercle, 2e giron.

Violents contre Dieu (blasphémateurs) ; gisent immobiles sous une pluie de feu (*Capanée*, le vieillard de Crète).

Ch. XV et XVI, 7e cercle, 3e giron.

Violents contre nature (sodomites) ; contraints à courir sous une pluie de feu (Brunetto Latini, Priscien, Francesco d'Accursio, Andréa de'Mozzi, Guido Guerra, Tegghiaio Aldobrandi, Iacopo Rusticucci, Guglielmo Borsiere).

Ch. XVII, 7e cercle, 3e giron.

Violents contre l'art (usuriers) ; assis sous une pluie de feu (*Reginaldo degli Scrovegni*, Catello dei Gianfigliazzi, Ubriachi, Géryon).

Ch. XVIII, 8e cercle (« Malebolge » [males-bouges]), 1er bouge.

Séducteurs de femmes ; fouettés par les diables (*Venedico Caccianemico*, Jason).

Ch. XVIII, 8e cercle, 2e bouge.

Adulateurs ; plongés dans les excréments (Alessio Interminelli, Thaïs).

Ch. XIX, 8e cercle, 3e bouge.

Simoniaques ; plantés, la tête en bas, dans des cavités rocheuses, les pieds en feu (le pape Nicolas III).

Ch. XX, 8e cercle, 4e bouge.

Mages et devins ; contraints, la tête à l'envers, de marcher à rebours (Amphiaraos, Tirésias, Aronte, Mantô, Eurypyle, Michele Scotto, Guido Bonatti, Asdente, devineresses).

Ch. XXI et XXII, 8e cercle, 5e bouge.

Baratiers ; plongés dans la poix bouillante sous la garde de diables armés de crocs (12 diables « Malebranche », « l'Anziano di santa Zita », *Ciampolo*, Frate Gomita, Michele Zanche).

Ch. XXIII, 8e cercle, 6e bouge.

Hypocrites ; couverts de chapes de plomb doré (*Catalano de'Malavolti*, Loderingo Andalo, Caïphe et son beau-père Anne).

Ch. XXIV et XXV, 8e cercle, 7e bouge.

Voleurs des choses de Dieu ; mordus par des serpents, tombent en cendres, puis reprennent forme humaine (*Vanni Fucci*, Cacus). — Voleurs des choses publiques ; en proie à d'étranges métamorphoses, mi-hommes et mi-serpents (Agnolo Brunelleschi, Cianfa Donati). — Voleurs des choses privées ; se blessent deux par deux et sont changés en serpents (Buoso, Francesco Cavalcanti, Puccio de'Galigai).

Ch. XXVI et XXVII, 8e cercle, 8e bouge.

Conseillers de fraude ; enveloppés de flammes (*Ulysse*, Diomède, *Guido da Montefeltro*).

Ch. XXVIII et XXIX, 8e cercle, 9e bouge.

Fauteurs de discordes et de schismes ; transpercés par l'épée d'un diable (Mahomet, Ali, *Pier da Medicina*, Curion, *Mosca de'Lamberti*, *Bertran de Born*, Geri del Bello).

Ch. XXIX et XXX, 8e cercle, 10e bouge.

Faussaires de métaux ; gisent couverts de lèpre et de gale *(Griffolino, Capocchio)*. — Faussaires de personnes ; enragés, courent et se mordent entre eux (Gianni Schicchi, Myrrha). — Faussaires de monnaie ; frappés d'hydropisie *(Maestro Adamo)*. — Faussaires de paroles ; dévorés de fièvre ardente (la femme de Putiphar, Sinon).

Ch. XXXI, Le puits des géants.

(Nemrod, Ephialte, Briarée, Antée).

Ch. XXXII, 9e cercle, 1re zone (Caina).

Traîtres envers leurs parents ; pris dans la glace (Alessandro et Napoleone degli Alberti, Mordret, Focaccia dei Cancellieri, Sassolo Mascheroni, *Alberto Camicione dei Pazzi*).

Ch. XXXII et XXXIII, 9e cercle, 2e zone (Antenora).

Traîtres envers leur patrie ou leur parti ; pris dans la glace (Bocca degli Abati, Buoso da Dovara, Tesauro da Beccheria, Gianni de'Soldanieri, Ganelon, Tebaldello Zambrasi, *Ugolino della Gherardesca*, l'archevêque Ruggieri degli Ubaldini).

Ch. XXXIII, 9e cercle, 3e zone (Tolomea).

Traîtres envers leurs hôtes ; pris dans la glace (*Frate Alberigo*, Branca d'Oria).

Ch. XXXIV, 9e cercle, 4e zone (Giudecca).

Traîtres envers leurs bienfaiteurs, envers l'autorité des hommes ou de Dieu ; pris dans la glace (Lucifer broyant dans ses trois bouches Judas, Brutus et Cassius).

STRUCTURE DU « PURGATOIRE »

• Antépurgatoire

Ch. Ier, plage de l'île du Purgatoire.

Rites purificatoires prescrits par *Caton d'Utique.*

Ch. II, nef des âmes.

Dante rencontre son ami *Casella*.

Ch. III, 1er groupe.

Excommuniés ; cheminent lentement, condamnés à séjourner dans l'Antépurgatoire pour une période au moins 30 fois égale à la durée de leur excommunication *(Manfred)*.

Ch. IV, 2e promontoire, 2e groupe.

Paresseux ; assis paresseusement au pied d'un rocher, resteront dans l'Antépurgatoire aussi longtemps qu'ils ont vécu *(Belacqua)*.

Ch. V et VI, 2e promontoire, 3e groupe.

Pécheurs morts de mort violente ; cheminent en chantant et resteront dans l'Antépurgatoire aussi longtemps qu'ils ont vécu (*Iacopo del Cassero, Buonconte da Montefeltro, Pia de'Tolomei*, Benincasa da Laterina, Guccio Tarlati, Federico Novello, Gano Scornigiani, Conte degli Alberti, Pierre de La Brosse, *Sordello*).

Ch. VII et VIII, 2e promontoire, 4e groupe.

Princes détournés de la vertu par l'exercice du pouvoir ; soumis chaque soir, dans une vallée fleurie, aux tentations du serpent (empereur Rodolphe, Ottokar II de Bohême, Philippe III de France, Henri Ier de Navarre, Pierre III et Alphonse III d'Aragon, Charles d'Anjou, Henri III d'Angleterre, Guillaume VII de Montferrat, *Nino Visconti*, *Corrado Malaspina*, anges gardiens).

Ch. IX, rêve de Dante.

Il se réveille au-delà du gouffre séparant l'Antépurgatoire du Purgatoire.

• Purgatoire

Ch. X, XI et XII, 1er giron.

Orgueilleux ; chargés de pesants blocs de pierre (*Umberto Aldobrandeschi, Oderisi da Gubbio*, Provenzan Salvani, ange de l'humilité).

Ch. XII, XIII et XIV, 2e giron.

Envieux ; assis côte à côte, les paupières cousues de fil de fer (*Sapìa da Siena, Guido del Duca, Raniero da Calboli*, ange de la charité).

Ch. XV, XVI et XVII, 3e giron.

Coléreux ; suffoqués par une épaisse fumée (*Marco Lombardo*, l'ange de la paix).

Ch. XVIII.

Virgile expose à Dante l'ordonnance du Purgatoire.

Ch. XVII, XVIII et XIX, 4e giron.

Indolents ; courent en clamant des exemples de zèle récompensé et d'indolence punie (*abbé de San Zeno*, ange du zèle).

Ch. XIX, XX et XXI, 5e giron.

Avares et prodigues ; gisent face contre terre, pieds et poings liés, clamant des exemples de charité et de libéralité récompensées (*Adrien V*, *Hugues Capet*, *Stace*, ange de justice).

Ch. XXII, XXIII et XXIV, 6e giron.

Gourmands ; faim et soif aiguisées par la vue d'eau et de fruits (*Forese Donati*, *Bonagiunta da Lucca*, Martin IV, Ubaldino della Pila, Bonifacio Fieschi, Marchese degli Argugliosi da Forli, ange de la tempérance).

Ch. XXV, XXVI et XXVII, 7e giron.

Luxurieux ; cheminent au milieu des flammes, clamant des exemples de chasteté et de luxure punie (*Guido Guinizelli*, *Arnaut Daniel*, ange de la chasteté).

Ch. XXVII, rêve de Dante. Virgile prend congé de Dante.

• Paradis terrestre

Ch. XXVIII.

Rives du Léthé ; apparition de *Matelda*.

Ch. XXIX.

Procession symbolique.

Ch. XXX et XXXI.

Apparition de *Béatrice*. Ses reproches à Dante et repentir de celui-ci.

Ch. XXXII.

Extase de Dante (l'Aigle, le Renard et le Dragon).

Ch. XXXIII.

Explication de l'extase précédente : mission de Dante auprès des vivants.

STRUCTURE DU « PARADIS »

Ch. Ier, ascension de Dante et Béatrice au Paradis.

Ch. II, III, IV et V, 1er ciel, de la Lune.

Ames qui ne purent accomplir leurs vœux ; nature et valeur du vœu ; images évanescentes comme reflétées par du verre ou des eaux limpides (*Piccarda Donati*, l'impératrice Constance).

Ch. V, VI et VII, 2e ciel, de Mercure.

Ames de ceux qui ont fait le bien par amour de la gloire ; mort du Christ, rédemption du genre humain, résurrection des corps ; splendeurs qui chantent et dansent avec allégresse, à l'image des poissons dans un vivier (*Justinien*, Romieu de Villeneuve).

Ch. VIII et IX, 3e ciel, de Vénus.

Esprits soumis à l'amour ; pourquoi les vertus ne sont pas héréditaires ; splendeurs qui chantent et dansent aussi vivement « qu'en Dieu plonge l'oeil de ces âmes » (*Charles Martel, Cunizza da Romano, Folquet de Marseille*, Rahab).

[Les cieux de la Lune, de Mercure et de Vénus engendrent le savoir que dispensent les disciplines du *trivium* — grammaire, dialectique, rhétorique — et sont mus respectivement par les Anges, les Archanges et les Principautés.]

Ch. X, XI, XII, XIII et XIV, 4e ciel, du Soleil.

Esprits inspirés de sagesse ; vanité des jugements humains, sagesse de Salomon ; répartis en trois couronnes concentriques, chantent et dansent autour de Béatrice et de Dante (*saint Thomas*, Albert le Grand, Gratien, Pierre Lombard, Salomon, Denys l'Aréopagite, Orose, Boèce, Isidore de Séville, Bède, Richard de Saint-Victor, saint Bonaventure, Pierre le Mangeur, Pierre d'Espagne, Nathan, saint Jean Chrysostome, Anselme, Donat, Raban, Joachim de Flore).

Ch. XIV, XV, XVI, XVII et XVIII, 5e ciel, de Mars.

Esprits de ceux qui ont combattu pour la foi ; chantent et dansent sous forme de joyaux lumineux, dans une croix brillante où étincelle le Christ (*Cacciaguida*, Josué, Judas Maccabée, Charlemagne, Roland, Guillaume d'Orange, Rainoart, Godefroi de Bouillon, Robert Guiscard).

Ch. XVIII, XIX et XX, 6e ciel, de Jupiter.

Esprits justes et pieux ; la justice de Dieu est insondable ; chantent et volent de façon à composer les lettres d'une devise, puis le dessin d'un Aigle (David, Trajan, Ezéchias, Constantin, Guillaume le Bon, Ryphée, l'*Aigle*).

Ch. XXI et XXII, 7e ciel, de Saturne.

Esprits contemplatifs ; mystère de la prédestination ; gravissent et descendent en silence une très haute échelle d'or (*Pierre Damien, saint Benoît*, saint Macaire, Romuald).

[Les cieux du Soleil, de Mars, de Jupiter et de Saturne engendrent le savoir que dispensent les disciplines du *quadrivium* — arithmétique, musique, géométrie, astrologie — et sont mus respectivement par les Puissances, les Vertus, les Dominations et les Trônes.]

Ch. XXII et XXVII, 8e ciel, des étoiles fixes.

Esprits triomphants ; concepts de foi, d'espérance et de charité ; milliers de lumières illuminées par Jésus-Christ, triomphe du Christ, apothéose de Marie couronnée par l'archange Gabriel (saint Pierre : examen sur la foi ; saint Jacques : examen sur l'espérance ; saint Jean : examen sur la charité ; Adam).

Ch. XXVII, XXVIII et XXIX, 9e ciel, cristallin ou premier mobile.

Chœurs angéliques ; grandeur de Dieu, création des anges et leurs facultés, mouvement des cieux ; triomphe des anges qui, sous forme de neuf cercles flamboyants, tournent autour d'un point très lumineux (*saint Pierre*, Dieu, les hiérarchies angéliques ; *Béatrice* expose à Dante les problèmes religieux).

[Le 8e et le 9e ciel sont mus par les Chérubins et les Séraphins, et engendrent les sciences philosophiques : d'une part la physique et la métaphysique, d'autre part la morale.]

Ch. XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, empyrée.

Dieu, les anges et les bienheureux ; salut de l'âme des enfants innocents ; fleuve de lumière en forme de rose immaculée (*saint Bernard*, Marie, Eve, Rachel, Béatrice, Sarah, Rébecca, Judith, saint Augustin, Gabriel, Adam, saint Pierre, saint Jean l'Evangéliste, Moïse, sainte Anne, sainte Lucie).

Danton (Georges Jacques)

Homme politique français (Arcis-sur-Aube 1759 - Paris 1794).

Ce turbulent Champenois, fils d'un procureur au bailliage d'Arcis-sur-Aube, fait de bonnes études à Troyes, chez les Oratoriens, puis à Paris, et obtient son diplôme de droit à Reims. En 1785, il s'installe à Paris, avec l'intention de devenir avocat ; engagé chez un procureur, il peut, grâce à la dot de sa femme, Gabrielle Charpentier, fille du riche propriétaire du café du Parnasse, acheter une charge d'avocat au Conseil du roi (1787). Il établit son cabinet cour du Commerce, rue des Cordeliers (aujourd'hui rue de l'École-de-Médecine). Sa réputation ne tarde pas à s'affirmer, mais il est surtout intéressé par la politique : il sent monter la Révolution.

Un rôle grandissant

Paris ayant été divisé en soixante districts, Danton, électeur primaire pour les États généraux, reçoit la présidence du district de l'église des Cordeliers (1789). Il ne semble pas payer de sa personne lors de la prise de la Bastille, mais peu à peu son influence grandit. Il mène campagne contre La Fayette et Bailly et déploie une grande activité, plaidant pour la liberté de la presse, pour la liberté d'association, s'occupant des problèmes de la subsistance de la capitale. Membre de la Commune (janv. 1790), puis membre du directoire du département de Paris (janv. 1791), il est, à cette époque, encore royaliste. Peut-être travaille-t-il pour le duc d'Orléans. On racontera d'autre part que la Cour, espérant provoquer des dissensions parmi ses adversaires, le paie.

Lors de la fuite du roi à Varennes (20 juin), ses opinions politiques se précisent : il demande la déchéance du roi et la proclamation de la république. Mais la famille royale ayant été ramenée à Paris, la Constituante invente la fiction de l'enlèvement du souverain : un groupe de républicains, venus surtout du club des Cordeliers (fondé l'année précédente par Danton) va porter au Champ-de-Mars une pétition réclamant l'organisation d'un nouveau pouvoir exécutif. Un incident provoque alors la « fusillade du Champ-de-Mars » (17 juill.) ; plusieurs manifestants sont abattus. Les responsables, comme Danton et Marat, doivent se cacher.

Après un séjour en Angleterre, Danton regagne Paris, où il est amnistié en septembre et élu substitut du procureur de la Commune (8 déc.). Il fréquente le club des Jacobins. S'il ne participe pas à la journée du 20 juin 1792, il travaille, la veille du 10 août, à la préparation de l'assaut contre les Tuileries. Sur ce point précis de la chute de la monarchie, l'importance de son rôle a beaucoup été discutée (selon Albert Mathiez, sa participation fut négligeable). On sait cependant qu'il trinque avec les Marseillais et les pousse à l'action. Dans la nuit, il est appelé à l'Hôtel de Ville et y donne ses directives. Il se vantera plus tard, devant le Tribunal révolutionnaire, d'avoir fait arrêter Mandat, le commandant de la garde nationale chargé de la défense des Tuileries. Jusqu'au soir, il demeure à son poste. Il y apprend la chute des Tuileries et les décrets de l'Assem-

Lauros-Giraudon



Portrait de Danton. On peut lire : « La nature m'a donné les formes athlétiques, et la physionomie âpre de la Liberté » (prononcé lors de sa réception comme substitut du procureur de la Commune). [Musée des Beaux-Arts, Troyes.]

blée : suspension du souverain, arrestation de la famille royale, convocation d'une Convention nationale. Il se voit nommé ministre de la Justice dans le Conseil exécutif provisoire.

Le ministre Danton

Grâce à l'appui de la Commune de Paris, grâce aussi à l'effacement de ses collègues du ministère, Danton se trouve en fait maître du pouvoir exécutif, dont il use pour faire adopter la révolution du 10 août dans tout le pays et surtout pour stopper l'invasion étrangère. La guerre, déclarée à l'Autriche par le ministère girondin, a en effet très mal commencé : Verdun est menacé (la ville capitulera le 2 septembre). Dans un discours fameux (2 sept.), Danton va dresser la nation entière contre l'envahisseur. Il refuse d'abandonner Paris, organise l'enrôlement de volontaires, les réquisitions d'armes, l'arrestation de suspects. Son éloquence est à la mesure de son patriotisme : « Pour vaincre l'ennemi, s'écrie-t-il, il nous faut de l'audace, encore de l'audace, toujours de l'audace ! »

Le fils du député Thibaudeau laisse de lui à cette époque ce saisissant portrait : « Je fus frappé de sa haute stature, de ses formes athlétiques, de l'irrégularité de ses traits, labourés de petite vérole, de sa parole âpre, brusque, retentissante, de son geste dramatique, de la mobilité de sa physionomie, de son regard assuré et pénétrant, de l'énergie et de l'audace dont son attitude et ses mouvemeats étaient empreints. » C'est alors que surviennent les massacres dans les prisons. Danton ne les a pas préparés, ni souhaités, mais il ne fait rien pour les arrêter.

À la Convention

Les électeurs de Paris portent le tumultueux orateur à la Convention. Optant pour la députation, il doit (21 sept.) abandonner son portefeuille de ministre. Il siège à gauche, avec la Montagne, mais désire l'union de tous les républicains face au danger extérieur et tend la main aux Girondins. Main refusée : le tribun débraillé, avide de jouissance, est en effet exécré par Mme Roland. À l'Assemblée, le 10 octobre, ses adversaires lui demandent des comptes de ses dépenses. La question est indiscrète : Danton serait bien en peine d'expliquer où passe l'argent qui lui coule entre les doigts. (Il semble probable qu'il ait payé Brunswick pour évacuer le territoire français après Valmy : si cela est exact, il ne pouvait rendre publique cette tractation.) Il se justifie d'ailleurs auprès de la Gironde : « S'il paraît surprenant qu'il ait été fait des dépenses extraordinaires, il faut se reporter aux circonstances dans lesquelles elles ont été faites : la patrie était en péril, nous étions comptables de la liberté, et nous avons rendu bon compte de cette liberté. »

En cette fin d'année 1792, la France attend la prochaine mise en jugement de Louis XVI. Danton, soucieux de sauver le monarque (peut-être a-t-il reçu de l'argent de la Cour par l'intermédiaire du feuillant Théodore de Lameth), a vainement cherché à éluder le procès. Mais, le jour du vote, il opine pour la mort, sans sursis.

Toutes ses préoccupations vont du reste aux problèmes extérieurs. Il souhaite donner la liberté aux pays opprimés par les « tyrans ». (« La nature m'a donné en partage les formes athlétiques et la physionomie âpre de la Liberté. ») Il est chargé de « révolutionner » la Belgique (il s'y rendra quatre fois de décembre 1792 à mars 1793) et prône le grand principe des frontières naturelles. Son patriotisme ardent le pousse à préconiser les mesures énergiques qui sauveront le pays et la Révolution de l'invasion : levée de 300 000 hommes, établissement du tribunal et des comités révolutionnaires, institution du Comité de salut public dont il sera le chef (mars-avr. 1793).

En avril, Dumouriez trahit la Convention et passe la frontière. Girondins et dantonistes s'accusent réciproquement des responsabilités de cette défection. Mais Danton se dresse et crie à la calomnie : ainsi, il rompt définitivement avec la Gironde. Il laisse préparer les journées du 31 mai et du 2 juin, qui verront la chute des Girondins, mais il accueillera avec peine la nouvelle de leur exécution en octobre. Entre-temps, le tribun s'attire l'hostilité, d'abord sourde, des robespierristes (Marat et Saint-Just appellent le comité Danton « Comité de la perte publique »). On lui reproche de négocier avec l'envahisseur. Il se voit, en outre, attaqué à la Convention à propos de défaites vendéennes (le général Westermann, plusieurs fois mis en déroute, est un de ses amis). Lors du renouvellement du Comité, Danton est éliminé (10 juill. 1793). Sa grande erreur est alors de quitter Paris avec sa nouvelle épouse, Louise Gély (sa première femme est morte quelques mois plus tôt) : en son absence, il sera sapé par Robespierre.

À cette date, la deuxième Terreur a été instituée. Désapprouvant totalement la politique extrémiste des hébertistes, Danton, à son retour de province, voit dans leur chef l'homme à abattre. Il veut mettre un terme aux violences (« Je demande qu'on épargne le sang des hommes » ; « mieux vaut cent fois être guillotiné que guillotineur »). Sous son influence, Camille Desmoulins fonde *le Vieux Cordelier*, qui fait campagne pour la clémence. Après la chute d'Hébert, en mars 1794, Robespierre se retourne contre Danton et Desmoulins : après les « ultras », il faut abattre les « citras » révolutionnaires. Pour l'aider dans cette tâche, il a appelé à Paris Saint-Just, alors aux armées.

La chute du tribun

Danton a le tort d'être lié avec de douteux personnages, en particulier avec Fabre d'Eglantine, un fripon notoire compromis dans l'affaire de la liquidation de la Compagnie des Indes. L'Incorruptible est heureux, à travers Fabre, d'attaquer son grand rival. Autour de lui, d'autres réclament la tête du tribun : « Nous viderons ce gros turbot farci », s'écrie le Montagnard Vadier. Danton est averti du terrible rapport que Saint-Just prépare contre lui, mais il refuse de fuir : « On n'emporte pas sa patrie à la semelle de ses souliers. » Le 30 mars 1794, il est arrêté comme ennemi de la République, ainsi que Desmoulins, Hérault de Séchelles et plusieurs autres. Seul Legendre essaie timidement, mais en vain, de le défendre à la Convention.

À son procès, Danton n'a aucune peine à démentir les accusations portées contre lui. L'éloquence de ses dénégations est telle que l'assistance, d'abord hostile, commence à se retourner en sa faveur. Sur la demande de l'accusateur public, Fouquier-Tinville, Saint-Just obtient de la Convention un décret de mise hors la loi des accusés, qui seront ainsi jugés sans être entendus, et finalement condamnés à mort. Le 5 avril, Danton monte sur l'échafaud avec treize autres condamnés.

Des jugements partagés

Parmi les chefs révolutionnaires, Danton a été l'un de ceux dont l'action et l'influence ont été le plus discutées. Ses panégyristes se sont montrés aussi passionnés que ses détracteurs.

Parmi les premiers, il faut surtout citer Alphonse Aulard, qui considérait Danton comme l'incarnation du patriotisme révolutionnaire. Le « robespierriste » Albert Mathiez soutenait la thèse opposée, s'attachant à démontrer que Danton était un opportuniste avide d'argent et corrompu. Plus tard, Georges Lefebvre, après avoir minutieusement étudié les comptes de Danton, conclut à la probabilité de la vénalité du tribun. Plus récemment, un autre historien, Gabriel Pioro, a découvert de nouveaux documents ne laissant aucun doute sur certaines « indélicatesses » de Danton (notamment quand celui-ci acheta son office d'avocat au Conseil du roi).

Ce fait étant admis, bien des points demeurent à l'actif du grand Cordelier. Patriote intransigeant, à la décision rapide autant qu'audacieuse, Danton a tout mis en œuvre pour sauver la France de l'invasion. D'un tempérament généreux, il a été exempt de petitesse et de jalousie ; ignorant la rancune (« La haine, disait-il, est étrangère à mon caractère »), il a — bien en vain — cherché à réaliser l'union entre les partis. Il n'est pas douteux non plus que son activité ait largement contribué à la marche en avant de la Révolution.

A. M.-B.

▸ *Convention nationale / Jacobins / Révolution française.*

📖 **L. Madelin, *Danton* (Hachette, 1914). / A. Mathiez, *Autour de Danton* (Payot, 1926). / G. Lecomte, *la Vie amoureuse de Danton* (Flammarion, 1927). / H. Wendel, *Danton* (Berlin, 1930 ; trad. fr., Payot, 1932). / L. Barthou, *Danton* (A. Michel, 1932). / J. Hérissay, *Cet excellent M. Danton* (Fayard, 1960). / R. Christophe, *Danton* (Perrin, 1964).**

Dantzig

▸ GDAŃSK.

Danube

Fleuve d'Europe centrale et orientale.

C'est le principal fleuve européen après la Volga, avec une longueur de 2 850 km, une superficie réceptrice de 805 000 km^2 (2,5 fois la longueur et 5 fois le bassin du Rhin), un débit moyen de plus de 6 000 m^3/s à l'entrée de son delta. Il offre la plus belle voie de navigation entre les pays germaniques d'Europe centrale (Allemagne occidentale, Autriche) et les États du Comecon* (Tchécoslovaquie, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, U. R. S. S.), auxquels il faut ajouter la Fédération yougoslave. Mais les circonstances historiques ont longtemps freiné les activités liées à la présence du fleuve : l'économie du Danube est entrée dans

une phase de développement depuis 1960 seulement.

Le cours et l'hydrologie

Le fleuve se compose de différentes branches qui unissaient au Tertiaire les lacs péri- et intra-alpins et carpatiques. Ses alluvions ont contribué à combler ces étendues d'eau, devenues de vastes plaines, si bien que le cours comprend des sections en pente forte, taillant dans les roches dures sous la forme de défilés, et des traversées de bassins où le lit s'élargit. La source se situe sur le rebord oriental de la Forêt-Noire, à 678 m d'altitude, dans la localité de Donaueschingen où le fleuve est formé de deux torrents, Brigach et Breg. Durant la traversée du Jura souabe, une partie des eaux s'infiltre. Entre le plateau bavarois et le Jura souabe, le Danube est renforcé par les grands affluents alpins, Hier, Lech, Isar et surtout Inn, qui lui apporte un débit plus élevé que le sien propre (800 m³/s en moyenne, contre 600).

Le régime nivo-pluvial de montagne moyenne à précipitations atlantiques (hautes eaux de printemps, basses eaux de fin d'été) se transforme brusquement en régime nivo-glaciaire à maximum de juin-juillet, que le fleuve garde jusque dans la plaine pannonienne, où, en aval de Bratislava, il dépose la masse d'alluvions alpines, d'abord dans l'île de la Grande Schütt, ensuite dans la Grande Plaine hongroise, où il a longtemps divagué, et où il reçoit la Tisza. L'évaporation de fin d'été y est considérable. À Orsova, le maximum d'avril-juin est encore bien marqué, mais l'étiage d'août à novembre s'accentue. Après les Portes de Fer, le fleuve, recevant les grands affluents carpatiques roumains, s'élargit dans les plaines valaques, formant une vallée alluviale très large, la *balta*. Le maximum de printemps - début été est encore renforcé par ces apports. Le delta se compose de trois branches, Sfîntu-Gheorghe (Saint-Georges), Sulina (la seule navigable pour navires de mer) et Chilia (en russe Kilia).

La navigation est possible durant la plus grande partie de l'année. Les crues sont amples, les maximums de débit pouvant atteindre 18 000 m³/s dans la partie inférieure, mais les ondes de crues successives s'étalent dans les plaines pannoniennes et valaques, et ne restreignent que rarement la navigation, les crues d'embâcle étant les plus redoutables. Les étiages, en revanche, peuvent gêner la navigation pendant plusieurs semaines. Le gel l'interdit durant 30 à 40 jours. Le principal obstacle est constitué par le Djerdap, ou Portes de Fer, où un canal latéral, le canal de Sip, permettait d'assurer le passage grâce à un système de traction des gros remorqueurs par une locomotive. L'aménagement achevé en 1972 du plus grand barrage d'Europe, effectué en collaboration entre la Roumanie et la Yougoslavie, permet de relever le plan d'eau en amont et facilite la remontée à des navires de 5 000 t de charge au moins jusqu'à Belgrade.

débits moyens d'amont en aval
(en m³/s)

Ingolstadt	300
Bratislava	2 000
Pančevo	5 400
Sulina	6 400

aménagements hydro-électriques
(capacité de production annuelle)

Danube allemand	2,5 TWh
Danube autrichien	15 TWh
Danube moyen	4 TWh
Danube inférieur (avec la centrale des Portes de Fer)	20 TWh

évolution du trafic marchandises
(moyenne annuelle)

1930-1940	20 Mt
1945-1955	10 Mt
1960-1970	40 Mt

trafic des principaux ports

Reni et Izmail (U. R. S. S.)	4 à 5 Mt
Belgrade, Budapest, Vienne, Linz	3 Mt
Ratisbonne, Bratislava, Komárno, Dunaujváros, Giurgiu, Ruse, Brăila	2 à 3 Mt

Les travaux d'aménagement et la navigation internationale

Le Danube a reçu un statut international de navigation dès le congrès de Vienne. Le traité de Paris en 1856 avait déjà créé une « Commission européenne du Danube », renouvelée lors de la conclusion des traités de paix qui suivirent la Première Guerre mondiale, puis, en 1948, à Belgrade. En fait, le caractère essentiellement agricole de l'économie des pays traversés, les rivalités de l'entre-deux-guerres et la poussée de l'Allemagne de l'Est, la guerre froide jusqu'à la conclusion du traité de paix autrichien (1955) avaient ralenti et même stérilisé le trafic, qui s'effectuait uniquement dans le cadre de chaque État. L'industrialisation des pays du Comecon, la conclusion d'accords bilatéraux entre l'Allemagne occidentale ou l'Autriche et l'U. R. S. S., l'ouverture à l'Ouest de la Hongrie, de la Yougoslavie et de la Roumanie ont permis de ranimer le trafic international, qui se situe aux environs de 40 Mt, encore très inférieur à celui du Rhin.

L'équipement

• La *régularisation du lit* doit permettre aux navires de 3 m de tirant d'eau d'atteindre Vienne en toutes saisons, dès que les travaux locaux (suppression de barres rocheuses, dragage, endiguement, etc.) seront achevés.

• La *modernisation des flottes nationales* fait une part de plus en plus importante aux convois de barges remorquées, et, de plus en plus, poussées, d'un poids total en lourd supérieur à 8 000 t. La flotte la plus nombreuse, la flotte soviétique, représente environ le quart du poids en lourd de toutes les flottes danubiennes (0,5 Mt sur 2 Mt). Les flottes yougoslave et autrichienne viennent au second rang.

• L'*équipement de ports industriels* permet à Reni et à Izmail en U. R. S. S. d'expédier charbons et minerais à destination de l'Autriche et de l'Allemagne. Sulina, en Roumanie, doit être dégagé de l'ensablement, Galați, à l'entrée du delta, doit recevoir les gros minéraliers. Trois ports sont équipés pour le développement d'une sidérurgie fluviale : Linz en Autriche (aciérie Vöest) ; Dunaujváros en Hongrie ; Galați en Roumanie. Les autres ports sont surtout des chantiers de construction navale (île Csepel à Budapest), plus rarement des ports d'hydrocarbures (Bratislava).

• Des *projets de liaisons* avec l'Europe du Nord sont élaborés. Le plus avancé est celui de l'Europa Canal (Rhin-Main-Danube) ; on attend le raccordement de Nuremberg à Kelheim. Le canal de Moravie a été projeté dans le cadre des organisations spécialisées du Comecon : long de 280 km, il devrait relier l'Odra supérieur et sans doute l'Elbe à la région de Bratislava et serait accessible aux bateaux de 2,50 m de tirant d'eau et d'un port de 1 500 t.

• L'*équipement hydro-électrique* du bassin danubien est très récent : mais la production actuelle représente déjà plus de la moitié du potentiel global (80 TWh). Les tronçons du cours les mieux équipés sont la partie autrichienne et les Portes de Fer. Les affluents alpins d'Autriche et carpatiques de Roumanie sont en voie d'équipement. Restent à construire les centrales prévues par des accords bilatéraux entre Tchécoslovaquie et Autriche, ou Hongrie, Roumanie et Bulgarie. La centrale des Portes de Fer doit à elle seule produire plus de 10 TWh, également partagés entre Roumanie et Yougoslavie.

• L'*irrigation*, enfin, est une nécessité pour la Grande Plaine hongroise et la Valachie et doit permettre d'étendre les cultures maraîchères et spéciales, d'accroître les rendements dans des agricultures encore relativement déficitaires. On estime que les surfaces irriguées passeraient de 300 000 à 800 000 ha en Hongrie par la construction de canaux branchés sur les barrages de la Tisza supérieure ; de 200 000 ha à près d'un million en Yougoslavie par la mise en service du canal Danube-Tisza ; à plusieurs centaines de milliers d'hectares en Valachie roumaine, où les travaux sont entrepris sous l'égide de la Société française d'aménagement du Bas-Rhône-Languedoc.

Ainsi, l'espace danubien s'éveille à la fois aux techniques les plus modernes et à la coopération internationale : la poursuite de la politique de détente en Europe est le gage unique, mais capital, du développement des pays riverains.

A. B.

« Le Danube » dans *la Houille blanche* (Grenoble, 1964). / *Le Danube* (la Documentation française, « Documentation photographique », 1967).

Darío (Félix Rubén García Sarmiento, dit Rubén)

Poète nicaraguayen (Metapa [auj. Ciudad Darío] 1867 - León 1916).

Un jour de 1893, Verlaine se trouvait attablé dans un café du Quartier latin devant un verre de « fée verte », lorsque s'approcha de lui un homme jeune, grand, le visage aux traits assez lourds de métis et visiblement ému, car il ne sut que bredouiller en un mauvais français une phrase dont le dernier mot était celui de gloire, le seul que le poète

entendit. « La gloire, répondit celui-ci, la gloire, m..., m... et m... encore ! » Il ignorait que son admirateur troublé, poète déjà réputé, était destiné à atteindre les plus hauts sommets de cette gloire qu'il venait de si crûment vilipender : Rubén Darío, le chef du modernisme, ce grand mouvement de renouveau des lettres hispaniques, et de surcroît son fils spirituel.

Né l'année de la mort de Baudelaire dans une petite ville d'Amérique centrale engourdie par la chaleur des tropiques, Darío témoigne de dons précoces qui lui valent le titre d'« enfant poète ». C'est l'époque où, contre un romantisme qui s'essouffle et contre les formes ampoulées du lyrisme alors en vogue, commencent à se manifester quelques poètes soucieux d'ouvrir des voies nouvelles à la création littéraire. Tournant les yeux vers la France, ces poètes découvrent le Parnasse et montrent aussitôt leur sympathie pour ses théories de « l'art pour l'art » qui répondent si bien à leur soif de beauté et à leur désir d'échapper au prosaïsme de leur temps.

Darío, dont le premier maître fut Hugo, accueille à son tour les leçons du Parnasse et, au Chili où il arrive en 1886, se familiarise également avec les mythologies classiques, les arts d'Extrême-Orient, fait son miel de tout et publie en 1888 un court recueil de prose et de vers qui s'impose d'emblée comme la bible du jeune mouvement moderniste. Quelque chose de très nouveau apparaissait en effet dans *Azul* : une langue d'un raffinement exquis, une musique jamais encore entendue, tandis que le monde charmant de Watteau, avec ses marquises, ses abbés poudrés, ses satyres, ses lacs et ses cygnes faisait son entrée dans la littérature de langue espagnole. Versailles, pour tous ces écrivains en mal d'évasion et à la recherche d'une patrie spirituelle, s'offrait en effet à eux chargé des attraits de l'exotisme. Darío était à Buenos Aires depuis trois ans lorsqu'il donna en 1896 deux ouvrages : *les Rares (Los raros)*, collection de portraits d'écrivains, la plupart français (Villiers de L'Isle-Adam, Lautréamont, etc.), et surtout un recueil de vers paradoxalement intitulé *Proses profanes (Prosas profanas)*. S'il y évoquait le même univers des « fêtes galantes » que dans *Azul*, le poète s'engageait ici à fond dans le modernisme en réalisant son propos de rajeunir la versification. Le livre déclencha une révolution littéraire. C'est que, depuis *Azul*, le poète avait connu l'Europe, le Paris de ses rêves (« Je rêvais de Paris depuis l'enfance, à tel point que lorsque je faisais mes prières, je suppliais Dieu qu'il ne me laisse pas mourir sans avoir connu Paris ») ; il y avait rencontré Catulle Mendès, vers qui allait son admiration du temps d'*Azul*, Jean Moréas, Verlaine surtout, « père et maître magique, porte-lyre céleste ». À son tour, Darío va mettre au premier rang de ses préoccupations d'écrivain très conscient de son métier la musicalité, l'harmonie intérieure du poème, et le voici qui tord le cou à la solennelle éloquence castillane, clarifiant la langue, l'enrichissant de mots rares à la façon des symbolistes, ressuscitant d'anciennes formes strophiques, bouleversant la métrique. Jamais, depuis Góngora peut-être, l'espagnol ne s'était plié à tant d'innovations comme sous la plume de ce virtuose. D'une incomparable richesse en moyens d'expression inédits, ses *Chants de vie et d'espérance (Cantos de vida y esperanza)* [1905] rendent un son plus grave : ils marquent d'abord le retour aux sources espagnoles du poète, qui, sans pour autant renier la France, affirme sa « foi en la renaissance de la vieille Hispanie » et sa confiance dans sa race métisse, solidaire devant l'« audacieuse race du Nord » : « Prenez garde, proclame-t-il dans son poème *A Roosevelt*, elle vit, l'Amérique espagnole. » De poète des cygnes, Darío devenait le chantre du Nouveau Monde. Mais c'est aussi l'homme qui apparaît dans ce recueil, un Darío angoissé devant la fuite des jours (« jeunesse divin trésor, tu t'en vas sans retour ») et découvrant que sa vie ne fut qu'une lamentable errance. Sans doute fut-il exceptionnellement gâté par les Muses. Sans doute au cours de son existence de « Simbad » reçut-il de quoi vivre largement grâce aux brillants articles qu'il envoyait au journal *La nación* de Buenos Aires depuis 1889 et aux divers postes de diplomate dont il fut titulaire (une de ses photographies les plus connues nous le montre en grand uniforme de ministre du Nicaragua en Espagne). Mais sous les chamarrures battait le cœur meurtri d'un être travaillé par le démon de la chair (« chair, céleste chair de la femme »), d'un être dominé par l'alcool. Déchiré comme Baudelaire entre ses aspirations vers l'idéal et les attirances de la chair, oscillant tel Verlaine entre le paganisme et le christianisme, ami du luxe et curieux de tâter aux « charmes dangereux des paradis artificiels », Darío fut un homme malheureux, trahi en amour, terrifié par l'au-delà, foncièrement insatisfait : « Je déteste la vie et l'époque où il m'a été donné de vivre. » C'est du reste à Paris, « irrésistible aimant », le Paris de la Belle Époque, de Mistinguett et des frous-frous, où il vécut presque sans interruption de 1900 à 1914, que Darío sombra dans « cette vie assassine faite de femme et de vin » qui devait le conduire à une mort précoce dans un hôpital de León, où quelques années plus tôt la foule avait acclamé l'enfant prodigue en visite chez lui. Et pourtant, comme il aima la France, et surtout sa capitale, symbole d'un ailleurs merveilleux : « Mon épouse est de mon pays, ma maîtresse de Paris. » Amour fécond s'il en fut puisqu'en sont nés le premier mouvement littéraire proprement américain, le premier poète hispano-américain à donner le ton à toute la littérature espagnole, le premier Hispano-Américain vraiment universel.

J.-P. V.

R. L. F. Durand, *Rubén Darío* (Seghers, 1966). / J. A. Balseiro, *Seis estudios sobre Rubén Darío* (Madrid, 1967).

Darios Ier

(522-486 av. J.-C.), roi de la dynastie achéménide.

Ce souverain, qui est, après Cyrus II, le second fondateur de l'Empire perse, arrive au trône dans des conditions obscures. À en croire sa grande inscription de Béhistoun, il avait renversé un mage usurpateur qui, à la mort de Cambyse II (début de 522), avait pris le pouvoir en se faisant passer pour Bardiya, frère de Cambyse II ; d'après Darios, Bardiya avait été tué en secret sur l'ordre de son frère après la mort de leur père Cyrus II. Mais certains historiens, sceptiques devant la version du vainqueur, pensent que Darios, renversant le véritable Bardiya, a jugé utile de le déconsidérer en inventant une usurpation d'identité. D'autre part, Darios aurait également menti en prétendant descendre d'une branche de la famille achéménide, ce qui devait justifier son accession au trône.

Quoi qu'il en soit, l'avènement du nouveau roi est suivi d'une crise de deux ans qui ébranle l'Empire perse : révoltes nationales, soulèvements de chefs locaux ou d'officiers de la cour achéménide ; Darios ne s'impose finalement que du fait du caractère décousu de ces rébellions.

On peut penser que c'est immédiatement après la fin de ces troubles que Darios entreprend l'organisation de l'empire, à peine ébauchée par Cyrus II. Comme les premières inscriptions achéménides un peu circonstanciées datent de Darios Ier, c'est à ce roi qu'on attribue la division de l'empire en satrapies et, dans chacune de ces grandes circonscriptions, la répartition des pouvoirs entre différents officiers royaux. On porte également au crédit de Darios Ier les premières mesures de la politique économique assez originale qui caractérise la dynastie achéménide. Nous savons qu'il manifeste son intérêt pour les relations maritimes entre les diverses provinces de l'empire en faisant creuser un canal du Nil à la mer Rouge et en faisant explorer par son amiral Scylax le cours de l'Indus et la route maritime qui mène de l'estuaire de ce fleuve au golfe de Suez. Le développement de l'économie dans ses États permet au roi de lever des tributs énormes, qui sont soit thésaurisés, soit consacrés aux travaux qui assurent sa renommée (ville royale et palais de Persépolis, palais de Suse).

À des dates généralement inconnues (les sources de la biographie de Darios Ier se limitent en fait aux inscriptions royales du début du règne et aux dires des historiens grecs, nettement plus tardifs), l'Achéménide complète les conquêtes de ses prédécesseurs. Il réalise l'occupation de la partie de l'Inde située à l'ouest de l'Indus, l'achèvement de la soumission des peuples du nord-est de l'Iran et surtout des campagnes, qui visent à étendre sa domination dans le monde hellénique.

Dans cette dernière direction, il achève d'abord la conquête de Cyrus II, qui s'était contenté des villes du littoral égéen de l'Asie Mineure ; les satrapies imposent la domination royale aux cités grecques et barbares des îles voisines (Samos, Chios, Lesbos, Lemnos), de l'Hellespont et de la Propontide. Puis, le roi en personne lance une grande expédition contre les « Scythes d'outremer » : après avoir soumis au passage les Thraces de l'est, il fait campagne au-delà du Danube ; et s'il n'a pas subi l'échec retentissant narré par Hérodote, il se contente vraisemblablement de dévaster le pays scythe avant de l'évacuer ; puis il charge un satrape de soumettre le reste de la Thrace et la Macédoine.

Mais le joug d'un grand roi est trop lourd pour les cités helléniques. Un premier soulèvement, rapidement réprimé, se limite à Byzance et à Chalcédoine. Vers 499, c'est la grande révolte dite « de l'Ionie », mais qui touche aussi les Grecs de la Propontide, de l'Hellespont, de l'Éolide et de Chypre, les Barbares des Iles et de Carie. Les Perses,

qui ne triomphent définitivement qu'en 493, se livrent à de terribles représailles : populations vendues en esclavage ou déportées en Susiane, temples saccagés et incendiés. D'autre part, le roi cherche à se venger des Athéniens et des Érétriens, qui ont aidé les Ioniens dans leur attaque sur Sardes, où le grand temple a été incendié (v. 498). Darios Ier compte alors soumettre les Grecs restés indépendants à l'ouest de l'Égée, mais l'expédition de 492 voit sa flotte détruite par la tempête, et celle de 490, qui soumet les Cyclades et détruit Érétrie, est finalement battue à Marathon par les Athéniens. Darios Ier prépare alors une armée et une flotte plus importantes, quand la révolte des Égyptiens et la mort (486) l'empêchent de prendre sa revanche.

Si le grand roi n'a pu soumettre durablement les cités grecques, passionnées pour leur indépendance, il a du moins réussi à faire vivre ensemble, dans un empire de 5 millions de kilomètres carrés, une foule d'ethnies différant par la langue, le niveau culturel et la religion, et, avec les corps de métiers qu'elles lui fournissaient, il a créé à Persépolis un art nouveau.

G. L.

▶ *Achéménides / Iran / Médiques (guerres).*

R. G. Kent, *Old Persian ; Grammar-Texts-Lexicon* (New Haven, 1950).

Darlan (François)

Amiral français (Nérac 1881 - Alger 1942).

Fils d'un député maire de Nérac, qui avait été garde des Sceaux de 1896 à 1898, François Darlan entre à l'École navale en 1899. Après avoir fait par deux fois campagne en Chine entre 1904 et 1907, il sert sur le front français et à Salonique au régiment de canonniers marins pendant la Première Guerre mondiale. En 1926, Georges Leygues, ministre de la Marine, qui est son parrain, l'appelle à son cabinet et, après qu'il a commandé le *Jeanne-d'Arc* puis l'*Edgar-Quinet*, lui en confie la direction pendant cinq ans (1929-1934). C'est en cette qualité que Darlan, promu contre-amiral en 1929 et vice-amiral en 1932, prend une part éminente à la reconstitution de la flotte. Mis à la tête de l'escadre de l'Atlantique en 1934, il est nommé chef d'état-major général de la marine par le gouvernement Léon Blum en 1936. Son habileté, sa connaissance profonde des milieux politiques lui permettent de convaincre le Parlement d'adopter d'importants programmes navals, et, en dépit de son caractère secret et très personnel, son autorité est alors incontestable dans la marine. Pour lui donner, dans l'alliance franco-anglaise, un rang équivalant à celui de *First Sea Lord* (premier lord de la mer) britannique, le gouvernement crée pour lui, en juin 1939, l'appellation d'*amiral de la flotte*, qui le place au-dessus de toute la hiérarchie du commandement naval et veut rendre à l'amirauté française un prestige correspondant à la valeur de ses moyens. En 1939, en effet, la flotte française, quatrième du monde après celles de l'Angleterre, des États-Unis et du Japon, est, avec 550 000 t de navires en service et 110 000 en construction, la plus moderne que la France ait jamais possédée.

Commandant en chef des forces maritimes à la déclaration de guerre, il installe à Maintenon un quartier général doté de remarquables moyens de transmissions qui le mettent en contact immédiat avec tous ses subordonnés à terre comme à la mer. Après l'évacuation de Dunkerque, la conquête par la Wehrmacht des côtes de la Manche et de l'Atlantique pose de façon aiguë le problème de la flotte. Son potentiel, à peu près intact, constitue, avec les colonies, un des atouts majeurs demeurant à la France au moment où Darlan est nommé ministre de la Marine dans le gouvernement Pétain, le 16 juin 1940. La position de l'amiral est alors très nette : il ne se rallie à la conclusion d'un armistice que lorsqu'il est certain que l'Allemagne n'émettra aucune prétention sur la flotte. Par mesure de sécurité toutefois, il donne les 20 et 24 juin un ordre secret à tous les commandants de bâtiments : les saborder quoi qu'il arrive plutôt que de les livrer à une puissance étrangère. Aussi, ressentira-t-il comme un affront à sa parole l'attaque de Mers el-Kébir, qui le renforcera dans son anglophobie instinctive. C'est alors que son rôle s'affirme sur le plan politique ; après la nomination à Alger de Weygand, avec lequel il n'a aucune affinité, et le renvoi de Laval le 13 décembre 1940, qui est l'occasion de sa première rencontre avec Hitler près de Beauvais (Noël 1940), Darlan est nommé par Pétain vice-président du Conseil, ministre des Affaires étrangères et successeur désigné du chef de l'État (10 févr. 1941). Pendant plus d'un an, il va apporter une marque très personnelle au gouvernement de Vichy. « Parfait opportuniste, dira de lui l'amiral américain Leahy, ambassadeur à Vichy, Darlan faisait de la corde raide entre les différentes puissances en conflit. » Cherchant à tirer parti de tout en fonction de la vision qu'il se fait des événements, il est fort probable qu'il ait cru alors à la victoire de l'Allemagne. Au lendemain de la fuite de Rudolf Hess en Angleterre, craignant que la France ne fasse les frais d'un compromis anglo-allemand, il rencontre le 12 mai Hitler à Berchtesgaden, où il s'engage très loin dans la voie d'une collaboration effective avec le IIIe Reich. Le 6, il a déjà autorisé la Luftwaffe à utiliser les aérodromes français de Syrie et, le 27, il signe à Paris, avec le général Warlimont, représentant de la Wehrmacht, un accord qui ouvre aux Allemands de larges possibilités dans les ports français de Casablanca, Bizerte et Dakar. Ce fameux protocole Darlan-Warlimont demeurera heureusement lettre morte grâce à la violente intervention de Weygand le 3 juin 1941 au Conseil des ministres de Vichy, lequel refusera de les ratifier. Dès lors, Darlan n'insiste pas, et il semble que l'invasion de l'U. R. S. S. par l'Allemagne, mettant fin à la redoutable alliance germano-soviétique, ait déjà ébranlé les convictions de l'amiral. Toutefois, il n'infléchit pas encore sa politique ; en juin, il ordonne la résistance des troupes de Syrie à l'attaque anglo-gaulliste ; durant l'été, il n'ose s'opposer aux terribles exigences de l'occupant de faire juger par des tribunaux français les patriotes arrêtés par les Allemands ; en novembre, il ne fait rien pour empêcher le rappel d'Afrique de Weygand, exigé par Hitler. À Turin, le 10 décembre 1941, il refuse cependant l'accès de Bizerte à Galeazzo Ciano et signifie qu'il n'ira désormais pas plus loin sans contreparties politiques du côté allemand, mais approuve les tractations en cours pour faire transiter par la Tunisie matériel et approvisionnement destinés à Rommel, en difficulté en Libye. L'échec de la Wehrmacht devant Moscou achevat-il de le convaincre de l'improbabilité d'une victoire allemande ? Toujours est-il que, en mars 1942, il fait prendre à Alger des contacts discrets avec Robert Daniel Murphy, consul général des États-Unis, et, lorsque Hitler impose le retour de Laval (avril), il se démet de toutes ses fonctions ministérielles, restant seulement commandant en chef des forces armées aux ordres directs de Pétain, dont il demeure le successeur désigné.

C'est alors que se situe le dernier et tragique épisode de cette surprenante carrière. Revenant le 29 octobre 1942 d'une inspection à Dakar et à Rabat, Darlan trouve à Alger son fils Alain atteint d'une violente crise de poliomyélite. Il le quitte le 1er novembre pour retourner à Vichy, d'où il est rappelé le 5 à Alger au chevet de ce fils dont le mal s'est subitement aggravé. Nous sommes alors à trois jours du débarquement allié en Afrique du Nord. Roosevelt et Eisenhower, qui en assument la direction, recherchent la solution politique qui facilitera la réussite militaire de l'opération et ralliera aux alliés les troupes et les territoires français d'Afrique. Si des accords de principe sont conclus avec le général Giraud, dont le représentant clandestin à Alger est le général Mast, Roosevelt a autorisé Murphy le 17 octobre à traiter également au besoin avec Darlan dans l'espoir de rallier la flotte française. C'est dans ces conditions équivoques que le 8 novembre, alors que Giraud confère encore à Gibraltar avec Eisenhower sur le rôle qui lui sera reconnu par les Américains, la Task Force du général Ryder débarque à Alger... Dans la nuit du 7 au 8, Murphy informe Juin, commandant en chef français en Afrique du Nord, et Darlan, qui n'en savaient rien. L'amiral explose, puis reprenant son sang-froid décide de conclure un cessez-le-feu local, dont il rend compte à Pétain, et, appuyé par Juin, se rallie très vite à l'idée de la rentrée en guerre de l'Afrique française aux côtés des alliés. La journée du 9 est marquée par l'arrivée à Alger du général Clark, adjoint d'Eisenhower, qui découvre l'imbroglio créé par l'intervention imprévue de Darlan dans la situation politique française : l'accord Darlan-Murphy va-t-il mettre en cause celui qui vient d'être péniblement conclu entre Eisenhower et Giraud ? Le 10, Murphy et Clark, dont le premier souci est la réussite de l'opération alliée et qui mesurent le poids de l'autorité morale de l'amiral sur toutes les instances françaises civiles et militaires d'Afrique, donnent la caution américaine à l'organisation des pouvoirs publics élaborée par Darlan et Giraud : le 12, l'amiral prend le titre de haut commissaire de France en Afrique « au nom du maréchal empêché », et Giraud celui de commandant en chef des forces françaises. À cette formule étrange, dont l'amiral Auphan, secrétaire de la Marine à Vichy, peut faire savoir à Darlan qu'elle a l'« accord intime » de Pétain, l'amiral ralliera aussitôt le général Noguès, résident général au Maroc, et Boisson, gouverneur général de l'Afrique-Occidentale française, à Dakar. Le 13, elle est avalisée au nom des alliés par Eisenhower

au cours de sa visite à Alger, où s'installe le quartier général allié, tandis que l'invasion de la zone libre par les Allemands et le désaveu officiel de Pétain coupent définitivement les ponts entre le gouvernement de Vichy et Darlan, qui tente en vain d'ordonner à la flotte de Toulon de rejoindre Dakar. Au cours d'un « règne » de 40 jours, l'amiral, qui s'est adjoint le général Bergeret, ancien ministre de l'Air de Vichy, négocie aussitôt avec Clark les accords signés le 22 novembre prévoyant le réarmement par les États-Unis des troupes françaises qui, le 19, ont repris en Tunisie le combat contre les forces de l'Axe. Le 27 novembre, le sabordage de la flotte de Toulon prouve à Darlan que ses consignes de 1940 ont été exécutées, mais constitue une perte terrible pour la France. À Alger, l'atmosphère politique s'alourdit. En dépit du service certain qu'il a rendu aux alliés (« Personne, écrira Murphy, n'aurait pu comme lui rallier à leur cause Noguès et Boisson »), le retournement inattendu de Darlan et l'impossibilité d'envisager avec lui une entente quelconque avec de Gaulle à Londres suscitèrent bien des oppositions. Si Roosevelt ouvre à son fils Alain les portes d'une clinique américaine de Géorgie, spécialisée dans le traitement de la poliomyélite, il n'hésite pas à qualifier d'« expédient provisoire » son accord avec Darlan. Celui-ci proposera à Murphy de s'effacer, mais, le 24 décembre, alors qu'il se rendait dans son bureau, il est assassiné par un jeune Français, Bonnier de La Chapelle. Après les obsèques, auxquelles assistèrent Eisenhower et l'amiral anglais Cunningham, son corps fut inhumé dans une casemate de l'amirauté d'Alger, d'où il a été transféré à Mers el-Kébir en 1964.

P. D.

▶ *Giraud / Guerre mondiale (Seconde) / Pétain / Vichy.*

🕮 J. T. Docteur, *la Grande Enigme de la guerre : Darlan amiral de la flotte* (Éd. de la Couronne, 1949). / M. Weygand, *Rappelé au service* (Flammarion, 1950). / A. Darlan, *L'amiral Darlan parle* (Amiot-Dumont, 1953). / G. Auphan et J. Mordal, *la Marine française pendant la Seconde Guerre mondiale* (Hachette, 1958). / R. D. Murphy, *Diplomat among Warriors* (New York, 1964 ; trad. fr. *Un diplomate parmi les guerriers*, Laffont, 1965). / P. Tomkins, *The Murder of Amiral Darlan* (New York, 1965 ; trad. fr. *le Meurtre de l'amiral Darlan*, A. Michel, 1966). / E. Jackel, *Frankreich in Hitlers Europa* (Stuttgart, 1966 ; trad. fr. *la France dans l'Europe d'Hitler*, Fayard, 1968). / J. Moch, *Rencontres avec... Darlan et Eisenhower* (Plon, 1968).

Darwin (Charles)

Naturaliste britannique (Shrewsbury, Shropshire, 1809 - Down, Kent, 1882).

De la naissance à l'embarquement

Son grand-père paternel, Erasmus Darwin (1731-1802), avait été célèbre tout à la fois comme poète, comme botaniste et comme zoologiste (Charles Darwin dira que son grand-père avait « anticipé sur les vues et les fondements erronés des opinions de Lamarck ») ; quant à son grand-père maternel, c'était Josiah Wedgwood*, le grand céramiste de la reine Charlotte, qui avait entièrement renouvelé l'art de la porcelaine en Angleterre. Le père de Darwin n'était, lui, qu'un modeste médecin de campagne. Le frère aîné de Charles n'eut jamais que des préoccupations artistiques et littéraires et resta étranger à la science, ce qui a fait dire à Darwin : « Je pense comme Francis Galton (son cousin germain) que l'éducation et le milieu n'ont qu'un effet limité sur notre esprit et que la plupart de nos caractères sont innés. » Quant au futur grand homme, ce fut le type même du mauvais élève, tant à l'école secondaire de Shrewsbury qu'au collège de médecine d'Edimbourg et au Christ's College de Cambridge, où il obtint péniblement un grade de bachelier en théologie à l'âge de vingt-deux ans. Pour lui, les véritables heures d'instruction étaient celles des vacances, quand il parcourait les campagnes écossaises, gagnait le rivage, explorait les flaques de retrait de la marée, accompagnait les pêcheurs dans leur barque, les yeux et l'esprit plus ouverts qu'on ne saurait dire. Et ses maîtres, c'étaient les savants de valeur dont il avait fait la connaissance : Robert Grant à Edimbourg, Henslow et Adam Sedgwick (1785-1873) à Cambridge. C'est du reste John Stevens Henslow (1796-1861) qui eut l'idée providentielle d'adresser au capitaine R. Fitzroy (1805-1865), qui commandait le *Beagle*, une lettre de recommandation en faveur de Darwin, de sorte que, lorsque le navire leva l'ancre pour l'Amérique du Sud, en décembre 1831, en vue d'améliorer le relevé des côtes de Patagonie, il avait à son bord, en qualité de naturaliste, l'homme sans lequel personne ne saurait plus qu'il a existé un *Beagle*.

Du tour du monde au travail sédentaire

La croisière se prolongea jusqu'en octobre 1836 : îles du Cap-Vert, côtes sud-américaines, îles Galápagos, Tahiti, Nouvelle-Zélande, Australie, Tasmanie, îles Cocos, Maldives, île Maurice, Sainte-Hélène, Ascencion, Le Cap, Brésil, retour au Cap-Vert, Açores et retour. Merveilleusement heureux de voir tant de paysages dont il avait rêvé, libre de courir où il voulait à chaque escale, Darwin manifesta sa reconnaissance envers Henslow en lui adressant de longues lettres riches d'observations inédites et de remarques pénétrantes. Henslow publia, à l'insu de Darwin, les meilleures de ces lettres, si bien qu'à son retour Darwin était considéré par les hommes de science britanniques comme l'un des espoirs de la jeune génération. Nous allons le trouver secrétaire de la Geological Society en 1838, et, dès 1839, à trente ans, il pouvait faire suivre son nom des glorieuses initiales FRS (Fellow of Royal Society). Mais il avait gardé de ses pénibles années d'études une aversion viscérale pour l'enseignement, si bien que nous ne le verrons briguer aucune chaire professorale.

Le jeune savant épouse en janvier 1839 sa cousine germaine Emma Wedgwood. Tout va concourir à faire de l'ancien navigateur autour du monde un homme sédentaire et retiré : une santé médiocre l'oblige à ménager ses forces physiques, et il réalisera son œuvre immense en passant douze heures par jour dans son lit ; son caractère paisible ne s'accommode pas des violentes polémiques provoquées par sa doctrine et il laisse à ses admirateurs le soin de défendre ses thèses, ce dont ils s'acquittent d'ailleurs brillamment ; enfin, il s'occupe avec infiniment de délicatesse de sa femme et de ses sept enfants, comme aussi de ses pigeons, de ses fleurs de serre et de tous les êtres vivants dont il s'est entouré dans une charmante maison de Down (comté de Kent). À l'époque, les Anglais d'une famille telle que la sienne vivent de leurs rentes, et aucune nécessité financière ne détournera Darwin de sa grande œuvre. En fait, il projette une œuvre encore plus grande, quasi surhumaine, et il ne se presse pas de la monnayer en notices ou en brochures. Jusqu'au choc décisif provoqué en lui par le manuscrit de A. R. Wallace, il se contentera de publier le compte rendu de son voyage (incluant notamment sa célèbre théorie de l'origine volcanique des atolls) et une monographie très complète des Crustacés Cirripèdes (1859-1864). C'est donc à la suite des événements de la Linnean Society que Darwin, sur les instances expresses de ses amis Charles Lyell et sir Joseph Dalton Hooker (1817-1911), se résout à publier ce qui à ses yeux n'est que l'« extrait d'un essai sur l'origine des espèces ». L'éditeur juge le titre si rébarbatif qu'il l'abrège en *Sur l'origine des espèces*, et, prudent, il ne tire l'ouvrage qu'à 1 250 exemplaires. Le 24 novembre 1859, à l'heure d'ouverture des librairies, *Sur l'origine des espèces* est proposé au public britannique. Le soir du même jour, tout est vendu.

Un scandale bénéfique

Succès ne veut pas dire approbation, et dans bien des milieux piétistes ou de stricte obédience théologique il s'agit d'un succès de scandale. Évidemment, Darwin n'était pas le premier, il s'en faut de beaucoup, à sonner de la trompette autour de la muraille de Jéricho du fixisme créationniste. Mais, tandis que Bernard Palissy, Buffon, Lamarck, voire son propre grand-père Erasmus Darwin avaient tourné en vain autour de la citadelle qui se prétendait fondée sur le roc de la Bible, Darwin fit le septième tour et tout s'écroula... Pourquoi ? Parce qu'il donnait une explication nouvelle et irréfutable de l'apparition des formes nouvelles dans le monde ? Non pas : Darwin n'a apporté aucune donnée nouvelle sur l'évolution des lignées. Il a admis implicitement les idées lamarckiennes, reconnues fausses par la suite, sur l'action modelante du milieu et l'hérédité des caractères acquis, il a mieux que ses devanciers souligné la fréquence des variations inutiles ou nuisibles, c'est tout. Mais, si Darwin a entièrement rénové la science et même la philosophie, c'est parce que, le premier, il a formulé les lois du succès et de l'échec des formes nouvelles et passé de l'observation des lignées, qui seule se pratiquait avant lui, à celle des populations. Ce qu'on ne lui a pas pardonné, c'est qu'il a montré loyalement de combien de morts se payait chaque vie, et avec quelle rigueur la nature éliminait les faibles. C'est qu'il a terni l'image doucereuse d'une bonne nature, œuvre pure d'un Dieu bon, où seul faisait tache le péché humain, et qui était l'image qu'un Anglais aimait à se faire du monde vivant. Et puis, bien entendu, l'homme lui-même est mis

en question : en 1871, Charles Darwin publie *la Lignée humaine*, où il laisse entendre (ô scandale !) que l'homme pourrait bien descendre d'un singe. La lecture de la Genèse, familière à tous les Britanniques, semblait contredire formellement une telle assertion, et Darwin faisait figure d'hérétique.

Le problème de l'espèce

Une autre cause de résistance aux idées de Darwin fut l'influence persistante des vues de Linné. Non pas, on l'a vu, la Linnean Society, qui servit au contraire de tribune au darwinisme, mais la mentalité linnéenne qui imprégnait alors l'esprit des savants et qui leur faisait concevoir « l'espèce » comme une sorte d'essence métaphysique immuable, tout au plus susceptible de *former* des variétés, mais inapte à *devenir* une autre espèce. Le grand argument, c'était que, contrairement aux variétés intraspécifiques, les espèces étaient interstériles. Comme à l'époque on pensait que c'était le croisement de deux hérédités différentes qui pouvait seul ébranler la fixité des formes et faire apparaître du nouveau, il semblait naturel que les changements ne pussent déborder le cadre extrêmement étroit d'une espèce. Quand par hasard un accouplement interspécifique se montrait fécond, le produit était appelé *hybride*, d'un mot grec qui signifie aimablement « outrance », voire « outrage » fait à la nature, et l'on soulignait complaisamment la stérilité de tels monstres. En fait, on venait à peine de terminer l'admirable édifice de la systématique, de donner à chaque être vivant une identité faite d'un nom de genre et d'un nom d'espèce comme l'avait proposé Linné, et il était pénible de s'avouer que ce bel édifice, payé de tant d'efforts, n'hébergeait pas des espèces éternelles. C'est pourquoi Darwin revient, avec une insistance qui surprend le lecteur d'aujourd'hui, sur le caractère abstrait, mal défini et parfois contradictoire des coupures établies entre les espèces. Mais, comme le fait de l'interstérilité restait acquis, il fallait proposer une autre explication des nouveautés que le mélange des hérédités. Sur ce point, nous l'avons dit, Darwin n'innove pas. Il reprend à son compte les idées de Lamarck* : influence des changements dans les conditions de milieu, hérédité des caractères acquis au cours de la vie. Il élabore même une théorie des « gemmules » pour étayer ses vues. Il est honnête d'avouer que, sur ce point, il ne reste rien du darwinisme. C'est seulement après la mort de Darwin que le botaniste Hugo De Vries (1848-1935), en découvrant la mutation spontanée, offrira à l'évolution une base que Darwin lui avait toujours refusée, parlant de changements *en apparence* spontanés.

Le trépied de l'évolution

Charles Darwin a magistralement établi, sur un nombre immense de faits, dont beaucoup avaient été personnellement observés, les trois bases fondamentales de toute doctrine de l'évolution :

1° *partout, toujours, de mille manières, les faunes et les flores ont varié*, et cela depuis la base des couches géologiques les plus anciennes du Cambrien, donc des plus anciennes formations dont les fossiles soient souvent en bon état ;

2° *les lignées, observées individuellement par voie d'élevage ou de culture, présentent d'innombrables variations de détails* ;

3° *la lutte pour la vie est si féroce et la sélection naturelle si rigoureuse* que la moindre variation utile fait triompher la lignée qui la possède sur les lignées qui en sont dépourvues, et assure à la population victorieuse une expansion rapide.

En d'autres termes, Darwin a établi l'évolution des populations animales et végétales, il a établi l'évolution des lignées et il a montré que l'évolution des lignées pouvait expliquer celle des populations. Il ne restait plus qu'à expliquer l'évolution des lignées pour que l'édifice évolutionniste trouvât sa clé de voûte.

Une honnêteté féconde

Il suffit d'un coup d'œil sur la liste des œuvres de Charles Darwin pour voir combien il serait injuste de limiter cette œuvre à sa part la plus géniale. Un auteur qui écrit sur *l'Expression des émotions chez l'homme et les animaux* (1872), sur *les Îles volcaniques* (1876), sur *la Fécondation des orchidées* (1862), sur *la Formation de l'humus végétal par l'action des vers de terre* (1881), sur *les Plantes insectivores* (1875), sur *le Mouvement chez les plantes* (1880) ne saurait être considéré comme l'homme d'un seul sujet !

Quel fut donc le secret de la fécondité de la pensée darwinienne ? Voici ce qu'il en dit lui-même : « J'ai constamment essayé de garder l'esprit libre, au point d'abandonner une hypothèse, même lorsqu'elle m'était chère (et je ne puis m'empêcher de former une hypothèse sur chaque sujet), aussitôt que les faits s'y montraient opposés » (*la Vie et la correspondance de Charles Darwin*, 1887) et encore « ... l'amour de la science, une patience sans limites pour prolonger la réflexion sur un même sujet, l'effort pour observer et rassembler les faits, et une part suffisante aussi bien d'invention que de sens commun » *(ibidem)*.

De cette extrême humilité font foi plusieurs passages de *l'Origine des espèces* consacrés par l'auteur à présenter toutes les objections possibles à la théorie de la sélection naturelle, puis à les réfuter lorsqu'il jugeait la chose possible, à en prendre acte dans les autres cas. Le chapitre VI s'intitule « Difficultés de la théorie » ; le début du chapitre XIV, « Récapitulation des difficultés de la théorie ».

Après Darwin...

Charles Darwin mourut le 19 avril 1882. Il fut enterré à Westminster Abbey, parmi les grands hommes de la nation britannique. Ses fils lui ont fait honneur ; trois d'entre eux ont été membres de la Royal Society : sir George Howard Darwin (1845-1912), éminent astronome, auteur de la première théorie complète des marées ; sir Francis Darwin (1848-1925), excellent botaniste ; sir Horace Darwin (1851-1928), ingénieur civil. Le fils de George, sir Charles Galton Darwin (1887-1962), a apporté une contribution importante à la physique atomique et à l'étude de la diffraction des rayons X. La famille de Charles Darwin a recueilli et publié sa correspondance avec les savants les plus éminents de son temps : Lyell, Hooker, Thomas Henry Huxley (1825-1895), Henslow, sir Francis Galton (1822-1911).

Quant à son ancien rival, Alfred Russel Wallace (1823-1913), il rendit au maître un hommage loyal dans tous ses ouvrages : *Contributions à la théorie de la sélection naturelle* (1870), *la Distribution géographique des animaux* (1876), enfin *Darwinisme* (1889). Du deuxième de ces ouvrages, il dit modestement : « Je crois qu'il présente avec les chapitres X et XI de *l'Origine des espèces* la même relation que *la Variation des animaux et des plantes sous l'effet de la domestication* [de Ch. Darwin] avec le chapitre I. »

Mais l'hommage le plus expressif rendu au génie de Charles Darwin est cette gravure où on voit le savant, déjà âgé, enveloppé d'une grande pèlerine sur laquelle, familièrement, grimpent des écureuils. Darwin a laissé la nature grimper à l'assaut de sa pensée sans lui résister, sans même faire aucun de ces mouvements de pensée qui risquent d'intimider le Réel ou de le faire tomber. Il a jeté sur elle un regard aimant, intelligent et modeste, et ce qu'il a vu était tragique et grandiose.

Les îles Galápagos

Archipel d'origine volcanique, composé de treize grandes îles et de quarante-sept îlots, inhabité jusqu'en 1832, date où la république de l'Équateur en prit possession, et comptant actuellement 1 500 habitants, presque tous groupés dans l'île de San Cristóbal. La faune de ces îles attira l'attention de Charles Darwin par son extrême *endémisme*, ce qui signifie que chaque île a son espèce particulière de Tortue géante, d'Iguane, de *Bulimulus* (sorte d'Escargot géant), etc.

Le jeune savant y a acquis ses vues sur l'extrême variabilité des formes vivantes, qui se différencient rapidement aussitôt que l'isolement géographique empêche les formes voisines de se croiser ; en outre, l'extrême densité de la population de Tortues lui a présenté sur le vif un exemple de confinement entraînant une impitoyable concurrence vitale ; enfin, l'observation d'Insectes et d'Oiseaux sans ailes lui a montré que, dans un milieu particulier, ce qui serait un inconvénient partout ailleurs peut être sélectionné comme un avantage. De tous les pays qu'il a visités lors de la croisière du *Beagle*, les îles Galápagos sont donc celui dont Darwin a retiré le plus grand profit scientifique.

Les heureux effets d'une fièvre

Au mois de février 1858, la neige couvrait l'Angleterre. Comme elle était lointaine, la fraîche Albion, pour ce naturaliste encore inconnu qu'une intense fièvre de savoir avait conduit jusqu'aux rivages lointains de Ternate, dans les Moluques, mais qu'une autre fièvre, celle du paludisme, retenait, brûlant et frissonnant tout ensemble, sur un hamac entouré de tiédeurs équatoriales ! Son cerveau, exalté par la maladie, tournait et retournait le problème qui depuis trois ans ne cessait de le tourmenter : celui de l'origine des espèces. Brusquement, il se leva, s'assit devant une petite table pliante et jeta à la hâte sur un mauvais papier quelques notes : en un éclair, il venait de formuler la théorie de la « survivance du plus apte », qui allait devenir célèbre sous le nom de *darwinisme*. Les deux soirs suivants, profitant du répit que lui laissait sa fièvre intermittente, le malade mit son texte au net, le signa et le mit sous enveloppe à l'adresse d'un naturaliste britannique, en le priant de bien vouloir le transmettre avec avis favorable à sir Charles Lyell, le célèbre géologue, membre de la *Linnean Society*. Il avait signé de son nom : Alfred Russel Wallace et le premier destinataire de la notice était Charles Robert Darwin.

Les navires n'étaient pas alors des plus rapides, et ce n'est que le 18 juin que

Charles Darwin eut en main la notice de ce jeune collègue dont, la veille encore, il ignorait l'existence. Si Charles Darwin n'avait eu pour preuves l'origine de la lettre et l'écriture, il aurait fait l'hypothèse la plus raisonnable en supposant qu'il avait écrit la notice lui-même au cours d'un accès de somnambulisme... ou de paludisme.

Puisque le texte était d'une autre main, il ne lui restait plus qu'à croire (comme beaucoup d'Anglais de son temps) à la télépathie... ou à admettre ce fait extraordinaire : presque aux antipodes, *un autre* avait, sans avoir eu connaissance des travaux de Darwin, rédigé le résumé le plus parfait qu'il fût possible d'en donner.

Darwin fut à la fois stupéfait, enthousiaste, furieux. Le jour même, il transmit le manuscrit à Lyell, avec une lettre où il écrivit : « Vos paroles sont tombées furieusement juste... au point que je vais être devancé. » Et encore : « Je n'ai jamais vu une coïncidence plus frappante : si Wallace avait fait en 1842 un résumé de mon manuscrit, il n'aurait pas pu en faire un meilleur ! Même ses termes sont ceux qui figurent en tête de mes chapitres. »

Bien entendu, Lyell fut à son tour fort embarrassé. Il consulta son collègue sir Joseph Hooker, lui aussi grand ami de Darwin, et ils adressèrent ensemble au secrétaire de la *Linnean Society* un dossier contenant une lettre explicative, le texte d'Alfred Wallace et divers extraits de la grande œuvre que Darwin était en train de rédiger, le tout sous le titre suivant : *Sur la tendance des espèces à former des variétés, et sur la perpétuation des espèces et des variétés par des processus naturels de sélection.* La lecture eut lieu lors de la séance historique du 1er juillet 1858. À partir de ce jour-là, un regard entièrement nouveau pouvait être posé aussi bien sur les campagnes anglaises en fleurs que sur les fossiles rangés dans les archives de la terre.

H. F.

▶ *Espèce / Évolution.*

📖 *Life and Letters of Charles Darwin*, publiées par F. Darwin (Londres, 1887, 3 vol. ; trad. fr. *la Vie et la correspondance de Charles Darwin*, Reinwald, 1888, 2 vol.). / G. J. Romanes, *Darwin and after Darwin* (Londres, 1892-1897 ; 3 vol.). / E. B. Poulton, *Charles Darwin and the Theory of Natural Selection* (Londres, 1896). / J. Rostand, *Charles Darwin* (Gallimard, 1947). / P. B. Sears, *Charles Darwin, the Naturalist as a Cultural Force* (New York, 1950). / G. Himmelfarb, *Darwin and the Darwinian Revolution* (Londres, 1959). / J. F. Leroy, *Darwin* (Seghers, 1966).

Daudet (Alphonse)

▶ Réalisme.

Daudet (Léon)

▶ Action française.

Daumier (Honoré)

Peintre, graveur et sculpteur français (Marseille 1808 - Valmondois 1879).

Son père Jean-Baptiste, ouvrier vitrier et fervent admirateur de Jean-Jacques Rousseau, a publié en 1823 *les Veillées poétiques*, recueil de vers dont l'esprit rappelle celui des *Rêveries du promeneur solitaire*. À Paris, où la famille Daumier est venue, en 1814, se fixer dans un petit logement de la rue de l'Hirondelle, près de la place Saint-Michel, Honoré épousera en 1846 une ouvrière en couture, Marie Alexandrine Dassy.

Daumier, dès ses premières années, a manifesté un goût très vif pour le dessin. Apprenti clerc chez un huissier (ce dont il se souviendra dans ses *Gens de justice*), puis apprenti commis chez un libraire, il se plaît surtout à crayonner les passants dans la rue, quand ce n'est pas au Louvre qu'il se rend pour y admirer les sculptures antiques, Rubens et Rembrandt... Son père, qui avait dédié une de ses odelettes à Alexandre Lenoir, obtient de celui-ci qu'il donne quelques conseils au jeune révolté, lequel, rétif aux principes davidiens, continue de s'inspirer des spectacles de la vie. C'est alors que Daumier fait la rencontre de Charles Ramelet (1805-1851), obscur peintre de genre, qui l'initie à la lithographie. Cette technique nouvelle va désormais lui fournir son activité favorite et lui permettre en même temps de gagner sa vie en collaborant aux journaux illustrés.

Il allait avoir quinze ans lorsqu'il présenta à l'imprimeur Godefroy Engelmann un de ses premiers essais lithographiques. Son œuvre dans ce genre est d'environ quatre mille pièces, parues pour la plupart dans *la Caricature* et *le Charivari*. Il a par ailleurs laissé quatre-vingt-quatorze peintures identifiées, des aquarelles souvent rehaussées de gouache et de traits de plume, ainsi qu'une quarantaine de sculptures et une centaine de bois gravés par des praticiens spécialisés, son célèbre frontispice pour *les Châtiments*, conservé au musée Victor-Hugo, devant être signalé à part.

Parmi ses lithographies, il n'en est que peu, obtenues sur zinc et manifestement hâtives (jusqu'à huit en une nuit, afin de pouvoir peindre, le lendemain, à la lumière du jour), qui ne portent pas suffisamment la marque de sa haute maîtrise de dessinateur dont le trait fouille, perce, illumine, dont les modulations en noir et blanc émeuvent simultanément la sensibilité et la pensée. Autant que le grand artiste, elles font révérer en lui un citoyen courageux : militant républicain et caricaturiste politique sous Louis-Philippe et sous le second Empire, ce qui lui valut dès 1832 six mois de prison et cinq cents francs d'amende — somme énorme pour l'époque. Lorsque la puissante expression de ses convictions révolutionnaires fut interdite par la loi, il se livra à la satire des mœurs bourgeoises, judiciaires, conjugales, financières..., bref de la comédie humaine. Un de ses admirateurs a pu écrire, sans trop exagérer, qu'il lui arriva d'égaler, tout à la fois, Molière et Michel-Ange. Balzac, qui pourtant était loin de partager ses idées politiques, a aimé ce Daumier à qui Michelet n'a pas hésité à prédire que, par lui, le peuple, longtemps encore, « pourrait parler au peuple ». Mieux qu'un simple témoin,



Ratapoil. Bronze. 1851. Le personnage de Ratapoil caricaturait un certain militarisme et césarisme napoléonien. (Musée du Louvre.)



Ci-dessus :
Crispin et Scapin.
V. 1858-1860.
(Musée du Louvre.)

Honoré Daumier fut un polémiste, et aussi un honnête homme, qui mourut pauvre.

Parmi ses lithographies considérées comme des chefs-d'œuvre, il faut citer *Un héros de juillet* (1831), *Gargantua* (caricature de Louis-Philippe, *id.*), *les Blanchisseurs* (1832), *le Ventre législatif* (1834), *Enfoncé, Lafayette (id.), Rue Transnonain (id.), le Gamin de Paris aux Tuileries* (1848), *La République nous appelle* (1870). D'autres forment des séries, dont, sans compter les planches d'*Actualités*, voici l'essentiel :

1835 *Juges des accusés d'Avril, Types français ;*

1836-1838 *Musée du costume, Caricaturana ;*

1839-1842 *Croquis d'expression, Types parisiens, Mœurs conjugales, Robert Macaire, Baigneurs, Émotions parisiennes, Bohémiens de Paris, Histoire ancienne, Caricatures du jour ;*

1843 *Scènes parlementaires, les Canotiers parisiens, les Chemins de fer ;*

1844 *Voyage en Chine, les Carottes, les Bas-bleus, les Étrangers à Paris, les Philanthropes du joôr ;*

1845-1848 *les Gens de justice, les Amis, Pastorales, les Bons Bourgeois, les Papas, Locataires et propriétaires, les Baigneuses, Tout ce qu'on voudra ;*

1848-49 *les Divorceuses, Représentants représentés, Femmes socialistes ;*

1852-53 *Croquis musicaux, le Public au Salon, les Artistes contemporains, Croquis parisiens, Scènes familières ;*

1854 *Croquis aquatiques, Émotions de chasse ;*

1855 *les Bons Parisiens, les Marchands de Paris ;*

1856 *les Hippophages, les Agréments des chemins de fer, Croquis d'été ;*

1857 *Croquis dramatiques, la Crinolomanie, la Comète ;*

1858 *Messieurs les bouchers, les Comédiens de société ;*

1864 *À la brasserie, le Public à l'Exposition.*

Ce n'est qu'à partir de 1848 que Daumier a pu se consacrer à la peinture, chaque fois qu'il en eut le loisir. Ses tableaux sont caractérisés, à l'égal de ses lithographies, par une ardente volonté de donner du vrai, beau ou laid, une révélation totale, le vif du mouvement et la plénitude de la forme, non sans de subtiles nuances qui sont celles du sentiment intérieur de l'artiste. Il établit largement son sujet par masses synthétiques, avant de le revêtir de tons chaleureux, sur la base des ocres, des bruns, des terres, faisant valoir, où il le faut, la délicatesse des clairs. Il lui arrive, dans sa fougue, de triturer un peu trop la matière, qu'il veut généreuse, onctueuse, sensuelle. Si, entre autres peintres du passé, Daumier fait songer à Goya pour la force, l'acuité de son dessin, autant que pour la puissance d'expression de ses couleurs, les simplifications de sa technique figurative font de lui un précurseur de la peinture moderne. Citons *l'Amateur d'estampes* au musée du Petit Palais à Paris, *Crispin et Scapin, le Portrait de Théodore Rousseau, les Voleurs et l'âne* au Louvre, ainsi que ses vingt-huit *Don Quichotte* (v. Cervantès) et ses très précieuses aquarelles : des scènes de Molière à celles du prétoire, des blanchisseuses aux gens de la rue parisienne, du joueur d'orgue de Barbarie aux mornes voyageurs du wagon de troisième classe. Cet acerbe contempteur laisse transparaître, en maints ouvrages pathétiques, sa tendresse et sa pitié.

Si la vision naturelle de Daumier le portait, dans ses dessins aussi bien que dans ses peintures, à traduire le réel par le moyen de masses résumées, d'énergiques contrastes d'ombres et de lumières, il n'est pas surprenant qu'il ait été un sculpteur que Rodin et Bourdelle admirèrent. Charles Philipon, éditeur de *la Caricature*, lui avait demandé de petits bustes des hommes politiques de l'extrême droite. Il allait les observer à la Chambre et, de retour chez lui, modelait leur portrait charge. Trente-six de ces terres cuites (1832), d'un expressionnisme « fulgurant », ont pu être recueillies ; elles ont été coulées en bronze bien après la mort de leur auteur. Daumier fit aussi un *Ratapoil* (type de l'agent recruteur du bo-

Larousse



Honoré Daumier, *la Rue Transnonain.* Cette œuvre a été dessinée pour porter témoignage du massacre perpétré à Paris en représailles d'une émeute déclenchée le 13 avril 1834 par la Société des droits de l'homme. (Bibliothèque nationale, cabinet des Estampes, Paris.)

napartisme, 1851), son propre portrait sculpté, et deux émouvants bas-reliefs des *Émigrants*.

À la fin de sa vie, devenu presque aveugle à partir de 1873, il s'installa à Valmondois, où il subsista surtout d'une maigre pension que lui accorda le gouvernement de la République. Mais, si la faveur du public lui faisait cruellement défaut, il lui restait des amis vigilants, qui organisèrent en 1878, à la galerie Durand-Ruel, une première exposition récapitulative de son œuvre de dessinateur et de peintre. Corot, ayant appris que Daumier était menacé d'être expulsé de la maison dont il n'arrivait plus à payer la location, acheta cette maison pour l'offrir à son vieux camarade. D'abord enterrée à Valmondois, la dépouille d'Honoré Daumier fut transférée, selon son vœu, au cimetière du Père-Lachaise, où il repose entre Corot et Daubigny. Sur la simple pierre de sa tombe, on lit cette épitaphe : « Ci-gyt Daumier, l'homme de bien, le grand artiste, le grand citoyen. »

M. G.

📖 R. Escholier, *Daumier* (Floury, 1934). / P. Valéry, *Daumier* (Skira, 1938). / M. Gauthier, *Daumier* (Braun, 1939). / *Daumier raconté par lui-même et par ses amis* (P. Cailler, Genève, 1945). / M. Gobin, *Daumier sculpteur* (P. Cailler, Genève, 1953). / J. Adhémar, *Catalogue raisonné de lithographies de Daumier* (Comptoir intern. du livre, 1961). / K. E. Maison, *Honoré Daumier, catalogue raisonné of the paintings, water-colours and drawings* (Arts et métiers graphiques, 1968 ; 2 vol.). / R. Rey, *Honoré Daumier* (Cercle d'art, 1968). / C. Roy, *Daumier* (Skira, 1971). / A. Rossel, *Daumier prend parti* (Éd. de la Courtille, 1972). / *Tout l'œuvre peint de Daumier* (Flammarion, 1972).

Dauphin

Mammifère marin Carnivore de l'ordre des Cétacés, faisant partie du sous-ordre des Odontocètes, et que l'on rencontre dans toutes les mers du Globe.

Description

Les Dauphins ont jusqu'à 200 dents, toutes semblables entre elles. Ils mesurent 3 m de long, et leur forme fuselée est très élégante. Leur tête porte un bec, ou rostre, assez long, séparé du front par un repli en forme de V. Les nageoires antérieures sont puissantes et falciformes, la nageoire dorsale bien développée ; les membres postérieurs ont disparu. La queue est aplatie dans un plan horizontal.

Ils forment pour la plupart la famille des Delphinidés, mais dans le langage courant le mot *Dauphin* sert aussi à désigner des animaux voisins tels que les Dauphins d'eau douce ou les Dauphins blancs (Bélugas).

Facultés psychiques

Les neurophysiologistes américains, dont le chef de file est John C. Lilly, ont fait des travaux remarquables en

les Dauphins (famille des Delphinidés)

genres	*une espèce typique*	*nom ordinaire*	*couleur*	*taille*	*signes particuliers*	*habitat*
Delphinus	*D. delphinus*	Dauphin des Anciens	brun-noir	2 m	bec fin de 15 cm	mers tempérées
Prodelphinus	*P. euphrosyne*	Dauphin rayé	dos noir, ventre blanc	2 m	bec allongé	océans Atlantique et Pacifique
Tursiops	*T. tursio*	Dauphin souffleur	dos noir, ventre blanc	3 à 4 m	bec court de 8 cm	océans Atlantique et Indien
Steno	*S. rostratus*	Steno rostré	dos noir, ventre blanc	2 à 2,50 m	bec bien développé, blanc	mers chaudes : Atlantique, Pacifique
Lissiodelphis	*L. lissiodelphis*	Dauphin des mers du Sud	dos noir, ventre blanc	1,50 à 1,75 m	bec court, pas de nageoire dorsale	mers australes, sud des océans Atlantique et Pacifique
Cephalorhynchus	*C. commersonii*	Dauphin pie	pie noir	1,60 à 2 m	bec fort	sud des océans Atlantique et Pacifique
Lagenorhynchus	*L. acutus*	Dauphin à flancs blancs	gris et blanc	2 à 3 m	bec court	Atlantique et mers australes
	L. albirostris	Dauphin à bec blanc				tous océans
Grampus	*G. griseus*	Dauphin de Risso	gris	3 à 4 m	pas de bec	tous océans
Sotalia	*S. teuszii*	Dauphin de rivière	brun clair	1,80 m	bec long	mers chaudes (Afrique, Asie, Amérique du Sud)
Orcella	*O. brevirostris*	Dauphin de l'Irrawaddy	brun-noir	2 à 2,50 m		embouchures des fleuves des mers chaudes d'Asie
Globicephala	*G. melas*	Dauphin pilote ou « Baleine pilote »	noir	4 à 5 m	front bombé	tous océans
		AUTRES DELPHINIDÉS				
Orcinus	*O. orca*	Orque épaulard ou *Swordfish* (Baleine tueuse)	noir et blanc	6 à 9 m	museau arrondi, grande nageoire dorsale, animal féroce	tous océans
Pseudorca	*P. crassidens*	Pseudorque	noir	4 à 6 m		tous océans

collaboration avec la marine américaine. Ils ont étudié les réactions des animaux en présence de l'Homme et de leurs congénères et, grâce à des hydrophones et magnétophones perfectionnés, analysé les sons qu'ils émettent. Ces sons sont de modulation variée et d'une fréquence qui s'étend de 450 à 150 000 Hz (cycles par seconde), c'est-à-dire des ultrasons. C'est de cette façon qu'ils communiquent entre eux. On a pu reconnaître des cris de détresse, d'appel à l'aide ou des sons exprimant de la joie. On pense qu'ils peuvent imiter les voix humaines et l'on a même cru à un certain moment établir un dialogue entre Dauphins et êtres humains.

Observés en pleine obscurité, les Dauphins sont capables de se diriger parfaitement dans un aquarium jonché d'obstacles variés. Ils émettent pour cela d'une façon continue des ultrasons, dont en retour ils perçoivent les échos. Suivant le temps de réponse et la nature des échos, ils évaluent d'une façon très précise la distance qui les sépare des obstacles sur lesquels les sons se sont réfléchis. C'est la localisation des obstacles par l'écho (v. écholocation). C'est par cette méthode qu'ils arrivent à capturer leurs proies dans l'obscurité la plus totale. Ils sont même capables d'en apprécier la taille et la nature.

On a pu les domestiquer pour leur faire accomplir des missions rapides et simples telles que la recherche de plongeurs égarés dans des eaux boueuses, l'envoi d'outils (amarrés sur eux à l'aide de bricoles) à des plongeurs en opération et à des profondeurs variant entre 60 et 100 m. Les Dauphins ont sur l'Homme l'énorme supériorité de pouvoir remonter rapidement. On sait que les plongeurs sont obligés de remonter lentement, par paliers successifs, pour éviter les embolies gazeuses provoquées par le dégagement de bulles d'azote dans le sang. Les Cétacés, eux, sécrètent au niveau des poumons une substance grasse qui fournit une émulsion ayant un pouvoir absorbant à l'égard de l'azote six fois plus élevé que celui du sang. Cette émulsion est éliminée en même temps que l'air expiré par les évents et provoque ce fameux nuage de vapeur qui trahit la présence de tous les Cétacés.

Biologie

Les Dauphins vivent en troupeaux parfois nombreux. Leur importance dépend surtout de l'abondance de la nourriture. Ce sont de gros mangeurs de Poissons pélagiques, donc ennemis des pêcheurs. Ils mangent des Harengs, Maquereaux, Merlans, Sardines, Sardinelles ainsi que des Poulpes.

Les Dauphins peuvent plonger jusqu'à 100 m. Pendant la plongée, leur cœur réduit le rythme de ses contractions. Chez le *Tursiops tursio*, le cœur a 100 pulsations à la minute en surface et 50 pulsations à la minute en plongée, la circulation se ralentit aussi au niveau des organes vitaux essentiels, tout cela pour diminuer la consommation d'oxygène. La température interne des Dauphins oscille entre 35 et 36 °C. La durée de la gestation est de 350 à 360 jours. Les naissances ont lieu vers l'automne. La parturition s'effectue dans l'eau ; le petit naît en présentation postérieure. Dès que le jeune a fait connaissance avec l'élément liquide, la mère se retourne brusquement, provoquant une élongation du cordon ombilical ; dix secondes plus tard, le jeune vient respirer en surface et il prend sa première tétée deux heures plus tard. Il se nourrit ainsi pendant 8 mois avec un lait très riche, titrant 400 g de matière grasse, 110 à 120 g de matières protéiques et 20 g de lactose au litre ! Cela permet un développement très rapide du jeune Dauphin.

La vitesse de croisière des Dauphins est de 20 nœuds, certains observateurs en ont vu accompagnant des torpilleurs filant 35 nœuds. Ils se placent, pour accompagner ces bateaux rapides, de part et d'autre de l'étrave pour profiter d'une onde de pression qui facilite grandement leur locomotion. Ils nagent avec leurs membres antérieurs et leur queue, mais la nage rapide est obtenue par des battements de la queue très rapides et presque imperceptibles, même pour un observateur avisé. La chasse des Dauphins est strictement interdite, tout au moins sur nos côtes.

P. B.

▶ *Cétacés.*

📖 F. Bourlière, *Vie et mœurs des Mammifères* (Payot, 1951). / L. M. Matteros, *British Mammals* (Londres, 1952). / P.-P. Grassé (sous la dir. de), *Traité de zoologie*, t. XVII : *Mammifères* (Masson, 1955 ; 2 vol.) / P. Budker, *Baleines et baleiniers* (Horizons de France, 1957). / J. C. Lilly, *Man and Dolphin* (New York, 1961 ; trad. fr. *l'Homme et le Dauphin*, Stock, 1962).

Dauphiné

Ancienne province française, au sud-est de Lyon.

La géographie

La province englobait les territoires des trois départements de l'Isère, de la Drôme et des Hautes-Alpes, c'est-à-dire la partie centrale des Alpes françaises et leur avant-pays rhodanien.

Les *Alpes du Dauphiné* se développent sur trois grands ensembles structuraux : la zone intra-alpine (Queyras, Briançonnais, Embrunais), les massifs centraux (Écrins-Pelvoux, Belledonne), les Préalpes (Grande-Chartreuse, Vercors, Diois, Baronnies, Dévoluy, Bochaîne, massif de Vaucluse). La barre des Écrins culmine à 4 103 m. Les profondes vallées glaciaires du Graisivaudan et de l'Oisans donnent accès par le Lautaret (2 058 m) au col du Mont-Genèvre (1 850 m), qui débouche sur l'Italie. Utilisé à l'époque romaine, cet itinéraire fut suivi par les armées françaises pendant les guerres d'Italie, mais il est trop accidenté pour le chemin de fer, et, en hiver, le col du Lautaret est fermé à la circulation automobile.

Le *bas Dauphiné* est formé de grès, sables, argiles et cailloutis, produits de la démolition des Alpes, entassés dans le fossé rhodanien. Dans ces matériaux détritiques, l'érosion glaciaire et fluviale a dégagé de larges couloirs (plaine lyonnaise, Bièvre-Valloire, plaine de l'Isère) dominés par des collines et des plateaux, les Terres froides (plateaux de Bonnevaux et de Chambaran [ou Chambarand]). Entre la vallée du Rhône et les cluses des Préalpes, le bas Dauphiné est une zone de circulation facile qui s'organise en fonction des carrefours de Lyon, Vienne et Valence.

Dans les plaines du bas Dauphiné, la vallée du Rhône et quelques vallées des Alpes constituent de riches terroirs agricoles dont la superficie reste limitée. Les montagnes et les Terres froides forment un milieu naturel contraignant qui explique le développement précoce de l'industrie. Le travail des peaux et celui des textiles ont utilisé longtemps la main-d'œuvre des campagnes. Les minerais métalliques (fer d'Allevard, cuivre et plomb de l'Oisans) ont été transformés sur place dès le Moyen Âge grâce au charbon de bois des forêts et à l'aménagement des chutes d'eau. À la fin du XIXe s., l'exploitation du charbon (anthracite de La Mure) et de la houille blanche permet le développement de la grande industrie : papeterie, électrochimie et électrométallurgie. Actuellement, les ressources naturelles s'épuisent, et certaines usines mal situées dans le fond des vallées survivent difficilement ; mais des activités de pointe soutiennent le développement urbain de Grenoble. De même, les industries traditionnelles du bas Dauphiné (chaussures à Romans, textile à Voiron, Bourgoin, Valence) font place à des secteurs plus diversifiés. Grand axe de communication, la vallée du Rhône tend à drainer les hommes et les activités. Depuis une cinquantaine d'années, le tourisme, surtout plus récemment la pratique massive des sports d'hiver, freine la dépopulation des montagnes.

M. L.

L'histoire

Issu du comté de Vienne, le Dauphiné est régi tour à tour par Guigues Ier le Vieux, comte d'Albon, et par ses descendants de 1029 à 1162, puis par les familles de Bourgogne de 1162 à 1281 et de La Tour du Pin de 1281 à 1349. Il est agrandi par les annexions successives du Briançonnais en 1039, du Graisivaudan vers 1050, de l'Embrunais et du Gapençais en 1202, enfin du Faucigny en 1241. Divisé en plusieurs « mandements » régis par des châtelains, il est découpé au XIIIe s. en sept bailliages ayant chacun à leur tête un bailli assisté d'un juge mage. Au XIVe s., le Dauphiné est doté d'un gouvernement central dont les rouages essentiels sont le Conseil delphinal (1336), le gouverneur et son adjoint le lieutenant-gouverneur, connus respectivement à partir de 1310 et de 1356, enfin la Chambre des comptes, définitivement organisée en 1340 par le dernier dauphin Humbert II (1333-1349) qui, par le statut delphinal de 1349, codifie les privilèges de ses sujets, au profit desquels il a constitué dès 1339 l'université de Grenoble.

Groupée en communautés rurales ou urbaines dotées dès le XIIe s. de chartes de franchises, cette population bénéficie d'une certaine prospérité économique (essartages forestiers multipliés par les chartreux et par les cisterciens ; activité des foires de Grenoble, Vienne et Romans ; mise en valeur à partir du XIVe s. de carrières et de mines d'argent,

de cuivre, de fer ; diffusion de la draperie dans le Champsaur et l'Embrunais).

Mais le manque d'argent et de descendance directe contraignent Humbert II à vendre sa principauté au roi de France, Philippe VI, par le traité de Romans du 30 mars 1349, moyennant une somme de 200 000 florins augmentée d'une rente annuelle de 4 000 florins.

Constitué en apanage au profit de l'héritier du trône, le Dauphiné est doté en 1357 d'états provinciaux par le futur Charles V, qui, lors du traité de Paris du 5 janvier 1355, donne à la Savoie le Faucigny en échange des territoires situés à l'ouest du Guiers et, entre 1419 et 1426, du Valentinois et du Diois.

Entre 1440 et 1457, le Dauphiné est gouverné directement par Louis II (le futur roi Louis XI*), qui s'y établit effectivement et qui l'agrandit en 1447 de Montélimar et en 1450 de Vienne. Surtout, il rétablit en 1446 l'éphémère Conseil delphinal de 1336 ; en tant que *grand conseil* politique, il institue une chancellerie delphinale en 1447, regroupe la même année les sept bailliages de la fin du XIIIe s. en deux bailliages et une sénéchaussée, fonde en 1452 l'université de Valence et érige en 1453 le Conseil delphinal en parlement du Dauphiné. Mais, devenu roi, il inaugure le régime du « roi-dauphin » qui aboutit à l'union définitive de la principauté au royaume en 1560.

Son contrôle par le souverain s'avère, en effet, une nécessité stratégique. Ouvrant un accès direct à la péninsule italienne par le col du Mont-Genèvre, la route Lyon-Turin voit passer Charles VIII en 1494, Trivulce en 1499, Louis XIII en 1629, qui décide d'en contrôler le débouché oriental en annexant Pignerol au royaume, de 1631 à 1706.

Illustré par la participation de sa petite noblesse aux guerres d'Italie (Bayard), le Dauphiné en supporte les conséquences. Celles-ci sont aggravées par les destructions consécutives aux guerres de Religion, particulièrement âpres dans ce pays pénétré dès 1523 par les idées réformées. Aux dévastations et aux massacres commis par les chefs protestants — le baron des Adrets (1513-1587) en 1562-1563, Charles Dupuy de Montbrun (vers 1530-1575) de 1567 à 1575, Lesdiguières de 1575 à 1590 — répondent les cruautés des ligueurs catholiques. Maître de Grenoble le 23 décembre 1590, François de Bonne de Lesdiguières (1543-1626) est reconnu par Henri IV comme gouverneur du Dauphiné (1591-1626), dont il écarte le duc de Savoie, Charles-Emmanuel Ier (1591-1601). Après sa disparition, en 1626, les états du Dauphiné sont suspendus en 1628, et la province est dotée d'un intendant en 1630.

Malgré deux invasions savoyardes au temps des guerres de la Ligue d'Augsbourg (1688-1697) et de la Succession d'Espagne (1701-1714), malgré la révocation de l'édit de Nantes (1685), qui provoque une importante émigration protestante, le Dauphiné connaît une grande prospérité économique de 1730 à 1820 (multiplication des forges et des manufactures ; mise en place des premières concentrations industrielles dans le textile).

Le 21 août 1787, le parlement de Grenoble réclame le premier la convocation des États généraux. Marquée le 7 juin 1788, par la journée des Tuiles, l'opposition bourgeoise aboutit les 14 juin et 21 juillet 1788 à la réunion des assemblées de Grenoble et de Vizille, qui obtiennent la convocation des états du Dauphiné à Romans (1er déc. 1788 - mi-janv. 1789) et celle des États généraux, animés par deux Dauphinois, Jean-Joseph Mounier (1758-1806) et Antoine Barnave (1761-1793), à partir de mai 1789.

Partagé en 1790 par la Constituante en trois départements (Isère, Hautes-Alpes et Drôme), le Dauphiné se révèle hostile à la Terreur. Favorable au régime bonapartiste institué en 1799 mais opposée à la Restauration, la bourgeoisie libérale élit l'abbé Grégoire comme député de l'Isère en 1819, et se rallie à la Monarchie de Juillet, dont Casimir Perier (1777-1832) consolide les bases politiques.

Enfin, lorsque Aristide Berges fait de sa papeterie de Lancey la première usine hydro-électrique de France, en



Le monastère de la Grande-Chartreuse, dans le massif de la Grande-Chartreuse (Isère).

Lauros-Giraudon

1869, il ouvre au Dauphiné un avenir de grande région industrielle.

P. T.

L'art

Pays de contact, dépourvu d'unité et accueillant des influences variées, le Dauphiné possède un patrimoine artistique complexe, sans grand caractère régional. L'Antiquité romaine et le Moyen Âge sont ses deux plus grandes époques.

« Vienne* la Belle » surtout, admirée par Martial, fut une colonie de Jules César fort célèbre dans l'Empire. Il en subsiste d'importants vestiges, à commencer par le temple d'Auguste et de Livie, et les fouilles ont livré d'innombrables objets, des sculptures, de très belles mosaïques. Die ne conserve debout que la porte Saint-Marcel, arc romain doublé d'une porte fortifiée au Moyen Âge, mais possède un petit musée d'antiquités.

Comme en Provence et en Bourgogne, l'art médiéval s'est nourri des modèles de l'Antiquité. Après les destructions des Vandales et des Wisigoths, un édifice bien conservé représente aux VIe-VIIe s. l'architecture de l'époque mérovingienne, la crypte de l'église Saint-Laurent de Grenoble. Saint-Pierre de Vienne, ravagée au IXe s. par les Arabes et par les Francs, a été remaniée à l'époque romane. L'ancienne cathédrale d'Embrun (fin du XIIe s.) témoigne d'apports transalpins directs, avec son porche nord aux deux colonnes portées par des lions couchés, avec l'alternance lombarde des assises de pierres noires et blanches jusque dans les voûtes.

L'art roman a pris un accent plus marqué à Vienne, à Valence et dans le Tricastin. À Vienne, la sculpture des chapiteaux de la cathédrale (consacrée en 1107) annonce les chefs-d'œuvre de l'église Saint-André-le-Bas. La cathédrale de Valence (fin du XIe - début du XIIe s.) offre un déambulatoire à quatre chapelles rayonnantes sans équivalent en Dauphiné et importé sans doute du Velay et de l'Auvergne ; l'édifice a été reconstruit en partie au XVIIe s., mais à l'identique, ce qui témoigne d'un souci archéologique rare à l'époque. Au sud, en Tricastin, la cathédrale de Saint-Paul-Trois-Châteaux comme l'église de Saint-Restitut doivent beaucoup à la Provence, tout en paraissant antérieures aux chefs-d'œuvre de Saint-Gilles-du-Gard et d'Arles (seconde moitié du XIIe s.) : c'est dire leur intérêt.

Dans les arts de la couleur, l'ensemble des fresques de Saint-Chef (fin du XIe ou XIIe s.) est exceptionnellement complet et d'un grand intérêt pour l'étude de la peinture romane. Dans la chapelle haute, la Jérusalem céleste et les vingt-quatre vieillards de l'Apocalypse s'inspirent d'une iconographie orientale venue par l'intermédiaire de Cluny, mais traitée dans une gamme colorée d'une savante et mystérieuse douceur.

L'art gothique est moins riche. Pourtant, au milieu du XIIIe s., une certaine prospérité permettra à l'archevêque Jean de Bernier de réédifier en partie Saint-Barnard de Romans ainsi que sa cathédrale Saint-Maurice de Vienne, consacrée de nouveau en 1251 mais achevée au XVIe s. seulement par une façade flamboyante. Un autre édifice majeur est l'ancienne abbaye de Saint-Antoine en Viennois, promue en 1297 chef d'un nouvel ordre hospitalier : les Antonins, qui soignaient le « mal des ardents ». L'église est reconstruite à partir de la fin du XIIe s. ; au XVe s., le sculpteur Antoine Le Moiturier (v. 1425 - v. 1500), venu d'Avignon et avant de se rendre à Dijon, orne les portails de la façade, dont la composition rigoureuse est rythmée par les six verticales des contreforts à niches et pinacles.

En matière de peinture murale, pour le XVe s. également, les découvertes se sont récemment multipliées, surtout dans le Briançonnais ; des églises rurales révèlent un art gothique un peu archaïsant mais plein de saveur, qui, par ses équivalents en Savoie, en Piémont et dans le comté de Nice, affirme l'unité très caractéristique des deux versants des Alpes.

Face aux réussites du domaine religieux, l'architecture civile et militaire ne doit pas être oubliée : ruines de Beauvoir-en-Royans (XIIIe s.), ancienne résidence des dauphins, château Bayard (XIIIe-XVe s.), château de Montélimar (XIIe-XVe s.), magnifique donjon de Crest (XIIe s.), château de Suze-la-Rousse (XIIIe-XVIe s.) égayé d'une cour intérieure à arcades Renaissance...

Après les ravages des guerres de Religion se produit un nouvel essor, dont témoignent les constructions du connétable de Lesdiguières, son hôtel à Grenoble et surtout sa somptueuse résidence de campagne, le château de Vizille, rebâti à partir de 1611 grâce au concours de nombreux artistes flamands et lorrains. Également reconstruit pour le connétable, mais plus tardif, le château de Sassenage appartient à l'ère classique, encore insuffisamment étudiée. Les vastes bâtiments aux hautes toitures de la Grande-Chartreuse ont de belles qualités d'équilibre, à la mesure de la noblesse des montagnes qui l'entourent. Enfin, il ne faut pas oublier les créations de Vauban, chargé de fortifier les points stratégiques de la frontière : Mont-Dauphin (1692), Briançon (1693-1722) sont, avec Château-Queyras, les plus beaux exemples de l'architecture bastionnée.

F. E.

G. Dupont-Ferrier, *les Institutions bailliagères en Dauphiné, 1440-1515* (Bouillon, 1902). / E. Esmonin, *les Intendants du Dauphiné des origines à la Révolution* (Allier, Grenoble, 1923). / T. Sclafert, *le Haut Dauphiné au Moyen Âge* (Sirey, 1926). / A. Van Gennep, *le Folklore du Dauphiné* (Maisonneuve, 1932 ; 2 vol.). / J. Egret, *le Parlement du Dauphiné et les affaires publiques depuis la seconde moitié du* XVIIIe siècle (Arthaud, 1942 ; 2 vol.) ; *les Derniers États du Dauphiné, septembre 1788 - janvier 1789* (Arthaud, 1945). / P. Léon, *la Naissance de la grande industrie en Dauphiné, fin du* XVIIe siècle - 1869 (P. U. F., 1954 ; 2 vol.). / *Visages du Dauphiné* (Horizons de France, 1965). / G. Chianéa, *la Condition juridique des terres en Dauphiné au* XVIIIe siècle (Mouton, 1969). / R. Bornecque, Dauphiné (Arthaud, 1971). / P. Dreyfus, *Histoire du Dauphiné* (P. U.F., coll. « Que sais-je ? », 1972). / B. Bligny (sous la dir. de). *Histoire du Dauphiné* (Privat, Toulouse, 1973).

David

▶ Hébreux.

David (Gerard)

Peintre des anciens Pays-Bas (Oudewater v. 1460 - Bruges 1523).

Dernier des grands primitifs brugeois, Gerard David, à la fois peintre et miniaturiste, n'est pas originaire des Flandres mais du comté de Hollande. Il fit sans doute, comme Dieric Bouts*, son apprentissage auprès des artistes de l'école de Haarlem ; peut-être fut-il l'élève d'Albert van Ouwater (connu vers 1430-1460), car ce maître était réputé pour ses paysages, genre dans lequel excella Gerard David.

Il est cité pour la première fois dans les archives de Bruges en 1483, et, en janvier 1484, il est inscrit à la Guilde de saint Luc comme maître, ce qui présuppose un métier déjà très sûr et une solide réputation. En 1501, il deviendra doyen de sa corporation.

À partir de 1488, des commandes pour la ville, les couvents, les marchands flamands ou italiens officialisent sa carrière, favorisée aussi par son mariage en 1496 avec Cornelia Cnoop, peintre miniaturiste et fille du doyen de la guilde des orfèvres. Il semble avoir fait un voyage à Gênes en 1511, et, en 1515, séjourne à Anvers, dont l'opulence et le développement accéléré vont bientôt éclipser Bruges. Le déclin de sa cité d'adoption coïncide avec l'oubli dans lequel tombe rapidement Gerard David ; en effet, Carel van Mander note en 1604 dans son *Livre de peinture* : « Il y avait autrefois un certain Gerard de Bruges dont je ne sais rien sinon que Pieter Pourbus le tenait en grande estime. » C'est seulement à partir de 1863, grâce aux travaux de James Weale, que la critique commence à s'intéresser à lui.

Deux de ses œuvres sont datées avec certitude : le diptyque du *Jugement de Cambyse* (musée de Bruges), dont un volet porte l'inscription « 1498 », et *la Vierge entre les vierges* (musée de Rouen), offerte par l'artiste en 1509 aux carmélites de Bruges. Un éclectisme entretenu par la fidélité médiévale à l'« exemplum » apparaît parfois, surtout au début de sa carrière : influence de Jan Van Eyck* sur le *Triptyque de la Vierge* (Louvre), de Bouts sur les *Juges juifs* (Anvers), de Van der Goes* et de Memling* sur les *Adorations des mages* de Bruxelles et de Munich.

Les œuvres de la maturité s'imposent par leur monumentalité un peu solennelle, leurs couleurs saturées, la perfection du modelé, l'expressivité sans expressionnisme des visages. Il s'agit souvent de « saintes conversations » : *les Noces de Cana* (Louvre), *la Vierge entre les vierges* (Rouen), *la Vierge et trois saints avec Richard de Visch* (v. 1509, National Gallery, Londres). La sobre ferveur de certaines scènes (*l'Annonciation*, apr. 1515, Metropolitan Museum, New York) incite à penser que David a peut-être été touché par la doctrine des Frères de la vie commune, qui prêchaient le retour à la pure doctrine de l'Évangile. La spiritualité de son art est encore renforcée par l'attention scrupuleuse portée aux détails de la vie quotidienne (*la Vierge à la soupe au lait*, apr. 1515, musée de Bruxelles) et par l'interprétation à la fois poétique et réaliste du paysage (*Bernard Salviati et trois saints*, v. 1501, National Gallery, Londres ; *Triptyque de Jean des Trompes*, v. 1502-1510, musée de Bruges ; *le Repos pendant la fuite en Égypte*, musée de Lisbonne). Il est d'ailleurs l'auteur des premiers paysages purs des écoles du Nord (revers de volets, Rijksmuseum d'Amsterdam).



La Vierge entre les vierges. V. 1509. (Musée des Beaux-Arts, Rouen.)

Ainsi, cet esprit méditatif prélude, à travers l'éclat de la technique flamande, à la rigueur de la grande peinture hollandaise.

S. M.

M. J. Friedländer, *Die altniederländlische Malerei*, t. VI : *Memling und Gerard David* (Berlin, 1928). / Catalogue d'exposition : *Gerard David*, Bruges (1949).

David (Louis)

Peintre français (Paris 1748 - Bruxelles 1825).

Le chef d'école, le doctrinaire, l'homme politique, le dictateur des arts, objets de jugements contradictoires et passionnés, ne sont sans doute, chez David, que les visages successifs et incomplets d'un homme dont le pouvoir et le prestige ont été avant tout ceux de l'artiste.

Né d'une famille de commerçants, neveu d'un architecte, le jeune David veut être peintre. On consulte, lointain parent, le grand Boucher*, qui, trop âgé et sans élèves, le confie à Joseph Marie Vien (1716-1809). Vien faisait déjà figure de rénovateur de la peinture : hostile à la « manière », soucieux de la belle nature, il ressuscitait une Antiquité aimable, presque savante, qui marquait la réaction contre l'art incarné précisément par Boucher. Paradoxe supplémentaire, mais significatif, le jeune David est d'abord peu marqué par ce retour à l'antique. Son *Combat de Minerve contre Mars* (Louvre), pour le prix de Rome de 1771, avec son coloris rose et bleu, l'agitation des draperies et des attitudes, les charmes potelés de Vénus, est un tableau aussi habile que traditionnel. En 1774 seulement, après deux autres échecs difficilement supportés, David obtient le premier prix sur le thème d'*Antiochus et Erasistrate*.

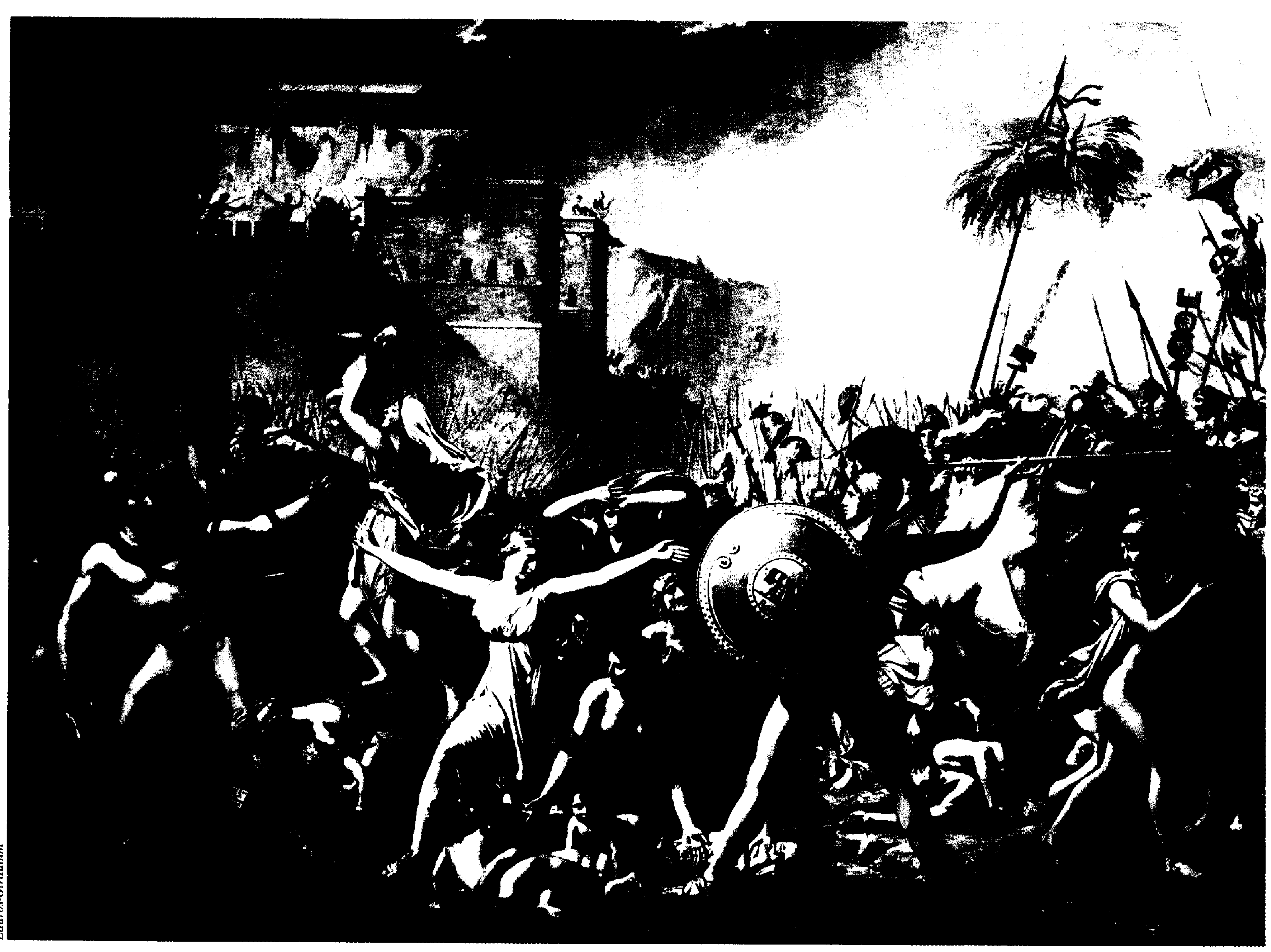
« L'antique ne me séduira pas, il manque d'entrain, il ne remue pas », assure le jeune peintre avant son départ pour Rome. De fait, ce qui l'intéresse d'abord, ce sont les Carrache*, le Guerchin, le Caravage*. Il copie *la Cène* du Valentin, envoie un *Patrocle* (musée de Cherbourg), un *Hector* (Louvre) qui, par la vigueur des ombres, la brutalité de la mise en page, montrent l'influence de Bologne et de Naples.

La « conversion » ne date que de 1779. Sous l'influence de camarades sculpteurs, il abandonne les « hachures » dans le dessin ; « Tout est dans le trait », dit-il. Un voyage à Naples, l'étude des vases grecs, des entretiens avec Dominique Vivant Denon (1747-1825) et Quatremère de Quincy (1755-1849) ont une influence décisive. « J'ai été opéré de la cataracte », dit David, désormais conquis au beau idéal, à l'exemple de l'Antiquité et aux théories de Johann Joachim Winckelmann (v. classicisme). Pourtant, le *Portrait équestre de Potocki*, étude aussi fougueuse que respectueuse de l'anatomie, vibre d'une alliance de bleu et de jaune qui montre que David aurait aussi bien pu devenir Gros*, sinon Géricault*.

De 1780 à 1785, David s'affirme : *Bélisaire reconnu par un soldat au moment où une femme lui fait l'aumône* (Lille, 1780), *la Douleur et les regrets d'Andromaque sur le corps d'Hector* (1783, École des Beaux-Arts, Paris), *le Serment des Horaces* (1785, Louvre) marquent les étapes triomphales qui font de David le maître incontesté de la nouvelle école, dont il réalise toutes les aspirations.

Les sujets d'abord séduisent. Pris à l'histoire romaine, ils exaltent les grands sentiments, constituent autant de nobles leçons de morale. *Les Horaces*, « drame noir de l'Antiquité », satisfont le besoin de sensibilité. Décor et costumes sont tout archéologiques. Bélisaire, qui a la tête d'Homère, reprend l'attitude du *Philosophe assis* de la villa Borghèse, Hector évoque un relief de *Méléagre mourant*. Mais ces citations n'empêchent pas l'observation directe de la nature. Le pied avant de l'aîné des Horaces a longtemps fait figure de chef-d'œuvre. Les draperies tombent naturellement, portées par des corps de chair. Les attitudes, comme le réclamait Winckelmann, gardent, dans l'extrémité des sentiments, retenue et modération. La composition, isolant les personnages par groupes, permet une lecture, non plus instantanée et dirigée, comme dans l'esthétique baroque, mais successive, comme chez les primitifs. Devant la supériorité de l'exécution, comment ne pas comprendre l'élan des adhésions ? Au Salon de 1789, *Pâris et Hélène* (Louvre), *Brutus* (Louvre), sujets grec et romain, montrent que David est capable de tous les registres, de l'idylle au drame patriotique.

David adhère tout de suite aux principes de la Révolution. Sans juger son action politique (Conventionnel, membre du Comité de sûreté générale, il vote la mort du roi ; rapporteur du Comité d'instruction publique, il prépare et obtient la suppression des académies), on peut assurer qu'il ne s'est pas livré, comme on le lui a reproché, à des actes de jalousie et de vengeance, qu'il sut au contraire aider de nombreux artistes. Ordonnateur des fêtes populaires (transfert au Panthéon des cendres de Voltaire en 1791, premier anniversaire du 10-Août en 1793...), il fait l'expérience des grands mouvements collectifs. Un souffle épique transporte *le Serment du jeu de paume*, qui ne sera jamais achevé. Chaque personnage de la grande toile du palais de Versailles fit d'abord l'objet d'une étude en nu, la voie du sublime passant par l'observation de la nature ; mais les habits modernes y prennent une dignité inconnue jusqu'alors. Si *Le Peletier mort* n'est plus connu que par une gravure, *la Mort de Marat* (musée de Bruxelles), dans sa sobriété, dans l'alliance du réalisme et de l'idéalisation, apparaît comme la synthèse d'une inspiration à la fois antique et moderne.



Les Sabines arrêtant le combat entre les Romains et les Sabins. 1799. (Musée du Louvre.)

Après Thermidor, David est inquiété, emprisonné, mais, amnistié en 1795, recouvre aussitôt sa place. Il est nommé dans la section de peinture de l'Institut, réincarnation de cette Académie qu'il avait voulu détruire. Avec *les Sabines* (1799, Louvre), il entreprend « de faire une chose toute nouvelle [...]. Toutes les figures de mon tableau sont nues [...], il y aura des chevaux auxquels je ne mettrai ni mors ni brides [...]. Je veux faire du grec pur. Je me nourris les yeux de statues antiques. » Ce qui ne l'empêche pas d'utiliser le modèle vivant. Même si la composition évoque trop le bas-relief, si la frise des mouvements paraît un peu théâtrale, le tableau est salué comme un chef-d'œuvre.

La faveur de Bonaparte, l'avènement de l'Empire (Vivant Denon et non David assure la direction des Beaux-Arts, mais le peintre est décoré et anobli) devaient profondément modifier l'art de David, en le confrontant aux possibilités nouvelles de la peinture à sujet d'histoire contemporaine. Le mouvement dans lequel se figent cavalier et monture du *Bonaparte au mont Saint-Bernard* (1801, versions à Versailles et à Malmaison) a quelque chose de romantique. David rompt avec la doctrine de la beauté en repos. Dans son tableau du *Sacre* (1807, Louvre), il a médité la leçon de Rubens et des Vénitiens. Il place ses personnages sur des plans différents, projette la lumière sur le groupe central, équilibre sa composition grâce aux effets colorés des costumes.

Le portraitiste qu'il est triomphe dans une réunion sans précédent, et d'une objectivité passionnante, de visages animés chacun d'une vie propre. *La Distribution des aigles* (1810, musée de Versailles), avec l'attitude dansante des porte-drapeaux, trop calquée sur le *Mercure* de Giambologna (Jean de Bologne), n'a sans doute pas la fougue, la vie des grandes compositions de Gros, mais n'aurait pas été possible si l'exemple du peintre des *Pestiférés* n'avait ravivé la verve, étendu le « cercle des idées » du vieux maître.

Avec la chute de l'Empire, David, à soixante-sept ans, prend le chemin de l'exil et s'installe à Bruxelles. Il revient à l'histoire antique et à l'idéal, achève *Léonidas*. Mais ni *l'Amour quittant Psyché* (1817), ni *la Colère d'Achille* (1819), ni *le Mars désarmé par Vénus et les Grâces* (1822) ne permettent à l'artiste de se renouveler.

« La difficulté est de faire beau et nature », disait David, résumant avec une exacte intuition le sens d'une quête qui cherchait dans l'Antiquité moins un modèle qu'une confirmation. Et Delacroix*, dans son *Journal*, a su reconnaître le génie du peintre : « David est un composé singulier de réalisme et d'idéal [...]. Il fut le père de toute l'école moderne en peinture et en sculpture... »

B. F.

R. Cantinelli, *Jacques-Louis David* (G. Van Oest, 1931). / L. Hautecœur, *Louis David* (la Table ronde, 1954). / R. Verbraeken, *Jacques-Louis David, jugé par son époque et par la postérité* (Laget, 1973).

Davis (Miles)

Trompettiste américain (Alton, Illinois, 1926).

Miles Dewey Davis a réalisé une singulière gageure : sans rien sacrifier de son style, il a traversé les péripéties du jazz post-parkérien, intégrant à son discours innovations et modes tout en restant un parfait exemple de continuité. Du be-bop au free jazz et à la musique pop, en passant par le jazz cool, sa démarche, obstinée et égocentrique, correspond à une remise en question systématique des modes et des mondes musicaux avec lesquels il a été confronté.

La révolution par le charme

Élevé à Saint Louis dans un milieu bourgeois (son père était dentiste), Miles, dès l'âge de seize ans, fait partie d'un orchestre local, les Blue Devils. À l'occasion d'une tournée de la formation de Billy Eckstine, il fait la connaissance du trompettiste Dizzy Gillespie et du saxophoniste Charlie Parker, les « inventeurs » du be-bop. Séduit par les audaces harmoniques et la vélocité des boppers et, en même temps, attiré par la décontraction d'un saxophoniste comme Lester Young, Davis n'a pas encore les moyens techniques nécessaires pour résoudre une telle contradiction. Ce qui ne l'empêche pas de rejoindre Charlie Parker à New York, en 1945, et d'enregistrer avec lui. Si son admiration pour un virtuose comme Gillespie est encore évidente, divers éléments apparaissent qui deviendront les constantes de son style : parti pris de douceur, économie de notes, phrasé legato parfois coupé de « crises » brèves dans le registre aigu, sonorité voilée et, surtout, refus de tout effet ou ornement. Déjà, il s'impose et séduit par l'allure insidieuse de son jeu, et plus encore par une utilisation des silences, des phrases non résolues, des notes qui semblent rester comme en suspens. Il parvient ainsi d'emblée à créer un climat sonore au charme parfaitement inédit et opte délibérément pour un jazz essentiellement suggestif. À l'effervescence gillespienne, Miles Davis va substituer, dans les limites d'un univers restreint et centripète, tout un jeu d'équilibres fragiles. Musique qu'on a dite « triste », voire « morbide », et qui correspond plutôt à une méditation sur les modes qu'elle ne manque pas de susciter. Dès la fin des années 40, alors même que les innovations des boppers commençaient de s'organiser en un nouvel académisme, Davis se choisissait une situation marginale.

Du bop de chambre aux concertos

Reconnu comme un des leurs par les pionniers du bop, le jeune trompettiste (il a vingt-trois ans) découvre presque à la même époque les arrangements écrits par Gil Evans pour le grand orchestre de Claude Thornhill. De cette rencontre naîtra un orchestre de dix musiciens, avec Miles Davis pour chef. Après avoir joué, sans grand succès, au Royal Roost en septembre 1948, ils enregistrent pour la firme Capitol, en 1949 et 1950, douze morceaux qui symbolisent le jazz cool — littéralement : « frais », mais aussi, dans l'argot négro-américain et des jazzmen : « détendu », « calme ». En réaction à la nervosité, à l'exaspération du bop, cet orchestre (qui comprend Gerry Mulligan, Lee Konitz, Gunther Schuller, John Lewis — futur leader du Modern Jazz Quartet —, Max Roach ou Kenny Clarke, et des instruments aussi inhabituels dans le jazz de l'époque que le tuba et le cor d'harmonie) utilise des sonorités étouffées, feutrées, des rythmes relativement simples (par rapport à certain parti pris de complexité du bop) en même temps que les raffinements prémédités des polyphonies européennes. Il s'agit là d'une musique « raisonnable » où composition et arrangement retrouvent un rôle essentiel — une manière de « bop de chambre » : toute panique (en des tempos rarement rapides, tous les musiciens adoptent une allure méditative, renonçant à la prolixité des improvisations bop) a disparu. Cette tentative isolée de résoudre l'antinomie traditionnelle improvisation-écriture sera prolongée par de jeunes musiciens blancs travaillant en Californie, tandis que Davis se consacre à partir de 1950 à l'improvisation en petite formation. À son style, il adapte la formule orchestrale la plus traditionnelle du bop : trompette, saxophone et trio rythmique. Au cours de la première moitié des années 50, il enregistre de nouveau avec Charlie Parker, avec le trombone J. J. Johnson, avec les pianistes John Lewis et Horace Silver, avec le saxophoniste Sonny Rollins, et surtout à la tête d'un quintette comprenant Thelonious Monk (piano), Milt Jackson (vibraphone), Percy Heath (basse) et Kenny Clarke (batterie). En dépit (ou à cause) de son hostilité au jeu discontinu et aux complexités harmoniques du pianiste, il réalise là les chefs-d'œuvre de sa carrière, en même temps qu'un ordre nouveau, passionnant et passionné, indique qu'il atteint sa maturité. Miles Davis forme alors un quintette avec John Coltrane (saxophone), Red Garland (piano), Paul Chambers (basse) et Philly Joe Jones (batterie). À la même époque (en 1957), il retrouve Gil Evans, qui écrit à son intention des sortes de concertos pour bugle et grand orchestre. Quelques mois plus tard, le metteur en scène français Louis Malle fait appel à lui pour la musique du film *Ascenseur pour l'échafaud.* Le trompettiste devient une véritable vedette. Son quintette se transforme ensuite en sextette (avec le saxophoniste Cannonball Adderley) ; Bill Evans, Wynton Kelly, Vic Feldman succèdent à Garland ; Hank Mobley, Wayne Shorter, George Coleman remplacent successivement John Coltrane...

Un monde entre les modes

En 1963, Miles Davis présente un nouveau quintette, dont les musiciens les plus remarquables sont le batteur Tony Williams et le pianiste Herbie Hancock. Au contact de ces très jeunes jazzmen, et bien qu'il méprise ostensiblement toute référence à la mode ou à une quelconque « avant-garde », le trompettiste va une fois de plus renouveler, actualiser son univers sonore. Son jeu donne désormais — et quel que soit le tempo — une impression de statisme rythmique que viennent pallier et souligner la puissance, la complexité (ruptures de tempo, accents irréguliers, superposition de rythmes secondaires) du percussionniste qu'il s'est choisi. Apparemment indifférent aux excès du free jazz et peu soucieux de participer à la course au succès effrénée des orchestres pop, Davis continue son aventure solitaire, ne retenant des musiques voisines que ce qui lui permet d'aller chaque fois un peu plus loin dans sa propre direction. Un percussionniste latino-américain (Airto Moreira), de jeunes musiciens anglais issus des milieux « pop » (le guitariste John McLaughlin, les bassistes Dave Holland et Jack Bruce), un virtuose du piano électrique (Chick Corea) ou un pianiste-saxophoniste (Keith Jarrett), les polyrythmies les plus raffinées alternant avec le pouvoir quasi hypnogène d'un martèlement très simple (Tony Williams, puis Jack DeJohnette

repères discographiques

année	titre	principaux participants
1945	*Billie's Bounce*	Quintette Charlie Parker (saxophone alto) avec Dizzy Gillespie (piano), Curley Russell (contrebasse), Max Roach (batterie).
1947	*Milestone*	Charlie Parker (saxophone ténor), John Lewis (piano), Nelson Boyd (contrebasse), Max Roach (batterie).
1949	*Venus de Milo*	Lee Konitz (saxophone alto), Gerry Mulligan (saxophone baryton), etc.
1951	*Blue Room*	John Lewis (piano), Percy Heath (contrebasse), Roy Haynes (batterie).
1953	*Tune Up*	John Lewis (piano), Percy Heath (contrebasse), Max Roach (batterie).
1954	*Bag's Groove*	Milt Jackson (vibraphone), Thelonious Monk (piano), Percy Heath (contrebasse), Kenny Clarke (batterie).
1956	*Round' Midnight*	John Coltrane (saxophone ténor), Red Garland (piano), Paul Chambers (contrebasse), Philly Joe Jones (batterie).
1957	*Miles Ahead*	Avec l'orchestre Gil Evans.
1959	*Sketches of Spain*	Avec l'orchestre Gil Evans.
1963	*Miles à Antibes*	George Coleman (saxophone ténor), Herbie Hancock (piano), Ron Carter (contrebasse), Tony Williams (batterie).
1969	*Bitches Brew*	Wayne Shorter (saxophone ténor), John McLaughlin (guitare), Chick Corea (piano), Jack DeJohnette (batterie).
1970	*Miles at Fillmore*	Chick Corea (piano), Keith Jarrett (piano), etc.

à la batterie) : autant d'innovations qui indiquent que Miles Davis se veut partisan de la révolution-création permanente. « Tout cela, explique-t-il, est affaire d'imagination. Charlie Parker en avait. Pour jouer, il faut à la fois de l'imagination et des connaissances. »

P. C.

Moments et lieux

1926 Alton (Illinois). Naissance de Miles Dewey Davis junior.

1927 Saint Louis (Missouri). La famille Davis s'installe à Saint Louis.

1939 Comme cadeau d'anniversaire, Miles reçoit de son père une trompette.

1941-1943 Il fait partie de l'orchestre d'Eddie Randall.

1945 New York. Miles suit les cours de l'académie de musique Juilliard.

1946 Il joue avec Charlie Parker, Coleman Hawkins, part en tournée avec Benny Carter puis avec le grand orchestre de Billy Eckstine.

1948 Premières apparitions, au Royal Roost, d'un orchestre dirigé par Davis.

1949 Paris. Il joue à Paris, salle Pleyel.

1950 New York. Derniers enregistrements pour Capitol de la série « Birth of The Cool ».

1952 Tournées avec Zoot Sims et Milt Jackson.

1955 Création du quintette avec John Coltrane.

1957 Premières œuvres « concertantes », en collaboration avec l'arrangeur Gil Evans. Paris. Enregistrement de la musique du film *Ascenseur pour l'échafaud*.

1961 New York. Concert Davis-Evans à Carnegie Hall.

1963 Antibes. Au programme du quatrième festival de jazz : le nouveau Miles Davis Quintet.

1970 New York. Triomphe au Fillmore East.

1971 New York. Enregistrement de la musique d'un film consacré au champion de boxe noir américain Jack Johnson.

Davy (sir Humphry)

Chimiste et physicien anglais (Penzance, Cornouailles, 1778 - Genève 1829).

Le jeune Davy, éduqué à l'école de son village, est surtout attiré par la campagne, les bois, les eaux claires, et confie ses rêveries à un carnet qui ne le quitte jamais. Son père est sculpteur et doreur sur bois ; il ne réussit guère dans ce métier et tente, sans plus de succès, de faire valoir une petite ferme qu'il possède. Mais il meurt en 1794. Sa veuve, restée presque sans ressources avec cinq enfants, ouvre un petit magasin de modes et tient une pension de famille.

Humphry, son fils aîné, est mis en apprentissage à quinze ans chez un apothicaire et chirurgien de Penzance. Dès ce moment, il sent naître en lui un goût profond pour la chimie. Une circonstance fortuite va le confirmer : le fils de l'illustre Watt est logé chez sa mère, et, pour se faire valoir auprès de lui, Davy se procure *le Traité élémentaire de chimie* de Lavoisier*, qu'il assimile en deux jours.

Cette manœuvre est couronnée de succès, Watt le recommande au docteur Thomas Beddoes, qui l'appelle à Bristol, dans l'établissement médical où il applique l'action des gaz au traitement des maladies pulmonaires. C'est là que Davy reconnaît, en 1799, l'effet sur l'organisme du protoxyde d'azote, qu'il baptise gaz hilarant ; il tente d'ailleurs sur lui-même diverses expériences en respirant les gaz les plus divers.

La publication de ces essais le fait connaître. Le comte Rumford, qui vient de créer à Londres la Royal Institution, destinée à propager les découvertes scientifiques applicables à l'industrie et aux arts utiles, lui offre en 1802 la chaire de chimie. Malgré son jeune âge, il s'y révèle un professeur brillant et devient le conférencier à la mode. Il est nommé membre de la Royal Society en 1803, puis président de cette société ; en 1813, il est accueilli par l'Académie des sciences de Paris. En 1818, il sera créé baronnet.

L'œuvre de Davy

Pendant vingt-cinq ans, Davy travaille sans interruption, et la découverte du courant électrique va lui fournir un moyen d'action puissant en chimie. Grâce à une pile de deux mille éléments installée à l'Institution royale à la suite d'une souscription, il réalise de nombreuses décompositions chimiques. C'est ainsi qu'il isole successivement le sodium et le potassium en 1807 et, l'année suivante, le baryum, le strontium et le calcium ; il reconnaît le caractère métallique de ces éléments. Ce sont également ses travaux sur l'électrolyse qui lui font envisager que les propriétés acides tiennent à la présence de l'hydrogène ; il est alors amené à distinguer entre acides et anhydrides. Il effectue aussi des mesures sur les produits de l'électrolyse et découvre, vers 1811, le phénomène de l'arc électrique. On lui doit encore des travaux, avec Faraday*, qu'il a accueilli auprès de lui, sur la liquéfaction des gaz et la découverte, en 1817, des propriétés catalytiques du platine divisé.

À la suite d'une grave explosion de grisou, qui provoque la mort de nombreux ouvriers dans une mine de Cornouailles, il invente, à la demande des propriétaires de charbonnages, la lampe de sûreté à toile métallique (1815) qui sauvera la vie de centaines de mineurs. On lui commande d'ailleurs une découverte comme on commande à d'autres des fournitures et il trouve en 1823, à la requête de l'Amirauté, un moyen d'éviter la rapide corrosion des doublages en cuivre des coques de navires.

Pendant les hivers de 1827 et 1828, il participe aux fouilles d'Herculanum, où l'envoie le prince régent, pour y procéder au déroulement des manuscrits. Il écrit, sous le titre de *Salmonia* (1828), le récit de ses observations, ainsi que *les Consolations en voyage ou les Derniers Jours d'un philosophe* (1830), que Cuvier appellera *l'œuvre d'un Platon mourant.*

R. T.

J. C. Gregory, *The Scientific Achievements of Sir Humphry Davy* (Londres, 1930). / W. Prandtl, *Davy und Berzelius* (Stuttgart, 1948). / E. O. Carrier, *Humphry Davy and Chemical Discovery* (Londres, 1967).

Dayaks

▶ Bornéo.

débilité mentale

Insuffisance congénitale ou acquise de l'intelligence, dont la délimitation s'opère selon des critères plus ou moins directement sociaux.

Prise dans un sens large, l'expression *débilité mentale* (introduite dans la nomenclature par Dupré en 1909), se confond avec celle d'« arriération* mentale », d'« insuffisance mentale », d'oligophrénie, etc.

Dans un sens plus restreint, le terme *débilité* se réfère à un degré moindre d'insuffisance que celui d'*arriération.* C'est ainsi que, dans la circulaire du 21 octobre 1963, la Direction générale de la population recommande la classification suivante, d'après la valeur du quotient intellectuel (QI) :

— débiles légers : QI entre 0,80 et 0,65 ;
— débiles moyens : QI entre 0,65 et 0,50 ;
— débiles profonds : QI entre 0,50 et 0,30 ;
— arriérés profonds : QI inférieur à 0,30.

Le flottement dans la terminologie, la variation des classifications proposées ne sont que le reflet de l'indétermination de la notion d'un point de vue scientifique en même temps qu'ils expriment notre malaise à tracer des frontières par rapport à la « normalité ».

Toute définition de la débilité se réfère aux normes et exigences de la société dans laquelle elle vient s'inscrire. Les critères varient donc d'une société à l'autre, d'un moment de l'histoire à un autre, d'un groupe d'âge à un autre, etc.

Historique

L'histoire de la débilité s'est trouvée longtemps confondue avec celle de la folie*.

Jusqu'à la fin du Moyen Âge, fous et arriérés occupent une place dans la société : leurs actions et paroles sont magiquement exploitées en tant qu'ils apparaissent comme « porte-parole de la vérité » (cf. les « fêtes des sots », le « bouffon de cour », l'« idiot du village »). La société se confronte dans le même temps et sur la place publique à la charge d'angoisse que cela peut représenter.

C'est seulement au XVIIe s. que des mesures pénitentiaires et charitables les isolent de la communauté, dans des institutions où se retrouvent criminels, vieillards, « possédés du diable », indigents, chômeurs... Par ces mesures, « on a renoué, comme le dit M. Foucault, avec les vieux rites de l'excommunication, mais dans le monde de la production et du commerce. C'est dans ces lieux de l'oisiveté maudite et condamnée, dans cet espace inventé par une société qui déchiffrait dans la loi du travail une transcendance éthique, que la folie va apparaître et monter bientôt au point de les annexer. »

L'introduction du médecin à l'asile — qu'inaugure Philippe Pinel (1745-1826) — opère un nouveau tri, libère le fou de ses chaînes en même temps qu'elle entraîne une autre forme d'aliénation par la désignation de la folie comme maladie mentale.

De ce découpage historique vont émerger progressivement les diverses figures allant de l'idiotie à la débilité ;

objets d'un savoir médical, psychiatrique, pédagogique et psychologique dont le cloisonnement, déjà présent dans l'expérience exemplaire de Jean Marc Gaspard Itard (1775-1838), ira s'accentuant.

Jean Étienne Dominique Esquirol (1772-1840) isole l'idiotie de la démence (1818), en distingue selon le niveau de communication deux espèces : l'imbécillité et l'idiotie (deux degrés à l'intérieur de « l'état de dégradation »).

Ces descriptions sont qualitatives, mais l'ordination en degrés qui les sous-tend prépare l'approche quantitative de la psychologie du xxe s.

L'industrialisation croissante et la spécialisation professionnelle réclament du milieu scolaire une réponse à leurs exigences en termes de rendement ; Alfred Binet* (1857-1911), délégué pour résoudre la question que posent les enfants inaptes à s'intégrer en milieu scolaire, élabore un instrument de mesure de l'intelligence : tous ceux qui seront classés en deçà de la norme prévue vont constituer la catégorie des enfants relevant d'une pédagogie spécialisée (classes de perfectionnement, I. M. P. [internat médico-pédagogique], etc.). Ce secteur de l'enfance inadaptée donne lieu à un déploiement de recherches dans le domaine psychologique (théorie du développement mental, psychométrie), médical (recherches génétiques, anatomo-pathologiques, endocrinologie), psychiatrie (diagnostic différentiel : psychose-arriération, démence, arriération...) et pédagogique (méthode des centres d'intérêts, éducation sensorielle, rééducations spécifiques, réadaptation sociale et professionnelle...), qui se développent dans le sens d'une ségrégation de plus en plus marquée.

C'est à la psychanalyse, et en particulier aux travaux de Maud Mannoni, que l'on doit une remise en question du sens de cette ségrégation et de la notion même de débilité.

L'apport de la psychanalyse*

En privilégiant le discours du patient et la relation du patient au psychanalyste, Freud rompait avec toute tradition objectivante et classificatoire et avec toute approche du patient en termes de facultés isolées.

Quand Freud aborde la question de l'intelligence, c'est pour en souligner sa dépendance à la pulsion (pulsion épistémophilique) ou pour montrer les avatars de cette dépendance en tant qu'ils s'expriment de façon névrotique (stupidité névrotique, inhibition intellectuelle liée à une structure obsessionnelle ou hystérique). C'est en construisant sa théorie de la sexualité infantile que Freud a inscrit l'impossibilité de faire de l'intelligence une fonction mentale séparée dont le développement se ferait de manière autonome par accumulation d'acquisitions ou par franchissement de stades définis. Les travaux cliniques de Melanie Klein concernant les enfants névrosés prouvent la justesse des hypothèses théoriques de Freud.

C'est vers 1950 seulement que la débilité est introduite dans le champ de l'investigation psychanalytique avec le passeport d'ailleurs ambigu de cette question : celle de la « vraie » et de la « fausse débilité », alternative vivement entretenue par le développement en psychologie des tests et la préoccupation médicale du diagnostic.

Guidée par l'expérience clinique de Françoise Dolto, Maud Mannoni en vient rapidement à abandonner la classification « débile homogène » - « débile à résultats contradictoires » pour interroger le mode sous lequel est *vécue* la débilité pour l'enfant et sa famille (1954). Elle poursuit une remise en question continue, dans les cures d'enfants débiles entreprises et à travers une réflexion qui s'appuie sur les travaux de Jacques Lacan.

La publication en 1964 de *l'Enfant arriéré et sa mère* marque une étape importante dans l'histoire de la débilité, non seulement pour les possibilités thérapeutiques qui s'y trouvent démontrées mais encore pour les interrogations nouvelles suscitées, dans les autres domaines, au niveau même des réponses apportées aux questions soulevées par la débilité : certaines solutions psychiatriques et psychopédagogiques s'y trouvent dénoncées dans leur part de méconnaissance.

Problèmes posés par la cure psychanalytique du débile

L'*indication de cure* ne peut se faire sur la base du diagnostic psychiatrique ou psychométrique plus ou moins précis sous lequel on vient généralement présenter l'enfant. Et l'on peut s'interroger sur les raisons qui nous ont longtemps fait réserver le privilège de l'analyse aux cas à propos desquels on peut avancer l'hypothèse de « psychose sous-jacente ».

La gravité d'une *atteinte organique* n'autorise pas l'analyste à préjuger de l'évolution d'un cas ; l'importance du « déficit » ne peut se lire dans la perspective d'une causalité de type linéaire : elle s'estime essentiellement en fonction de son insertion précise et spécifique à chaque cas — dans le fantasme des parents et de l'enfant. C'est en ce sens que Maud Mannoni peut écrire : « Dans l'état actuel de nos connaissances, toute « épreuve de « psychothérapie de trois mois » vaut la peine d'être tentée, même et je dirais surtout pour l'être le plus déshérité. Car plus un sujet est organiquement atteint, plus il est appelé à vivre en parasite de la mère. » En outre, une intervention précoce est d'autant plus précieuse qu'elle permet de limiter le risque pour le sujet d'être isolé dans son défaut, et fixé comme objet de soins multipliés dans des relations de type pervers.

Les raisons pour lesquelles certains psychanalystes éliminent les cas dont le niveau mental est jugé insuffisant pour bénéficier d'une psychothérapie analytique ne sont guère justifiées ; ou bien les arguments d'ordre technique qu'ils avancent — tels que difficultés d'expression verbale, pauvreté des dessins susceptibles de donner lieu à des interprétations erronées — ne sont que la conséquence d'une certaine position théorique en psychanalyse où le langage y est réduit à un élément de comportement. La conduite de la cure et la compréhension des difficultés de l'enfant prennent pour normes des stades du développement de la *libido* bien délimités par rapport auxquels l'expérience analytique devient « expérience affective correctrice ». Cette dernière formule se trouve amplement développée dans les travaux d'Anna Freud ; pour les enfants qui présentent un retard intellectuel en raison de l'*immaturité des fonctions du moi* et des peurs archaïques dont ils souffrent, « l'élément thérapeutique de l'amélioration est... le rôle rassurant de l'analyste, non son rôle analytique », indique-t-elle dans *le Normal et le pathologique chez l'enfant* (1968).

C'est à partir d'un cadre théorique radicalement autre que Maud Mannoni renouvelle la question de la cure du débile, avec ce souci constant d'y préserver une approche strictement analytique. L'indication de cure ne se dégage plus uniquement à partir d'un enfant handicapé comme entité en soi ; elle se fonde bien davantage sur l'écoute du « malaise collectif » surgi à propos des difficultés de l'enfant et sur l'analyse précisément des demandes qui s'articulent à partir de ce lieu d'angoisse que vient constituer l'« enfant anormal ». « Enfant-pas-comme-les-autres et déni de castration », c'est en ces termes qu'Anne-Lise Stern précise (*Recherches*, 1967) le sens de cette interpellation particulière qui vient troubler parents, pédiatre et analyste.

L'*investigation psychanalytique* vise à déchiffrer le *sens* du symptôme à propos duquel parents et enfant expriment leurs plaintes respectives. La vision objective qu'offre le savoir médical est loin de recouvrir le « vécu » de la maladie par l'enfant. La lecture psychanalytique du symptôme telle que peut nous l'enseigner Lacan ne renvoie à aucune nosographie : « Le symptôme, nous dit-il, est langage dont la parole doit être délivrée », il est à situer par rapport à l'histoire individuelle du sujet, laquelle est elle-même déterminée par son histoire familiale ; il est à souligner que l'histoire ne se confond pas avec une succession de faits réels, mais qu'elle est constituée de tout un jeu de relations signifiantes effacées de la majorité des anamnèses.

La *conduite de la cure du débile* présente des caractères communs avec celle de la cure du psychotique d'un point de vue technique ; dans les deux cas, en effet, une grande importance doit être accordée dès les premiers entretiens au discours des parents. Le pronostic de la cure, indique Maud Mannoni, dépend de la façon dont le « discours parental » pourra évoluer, c'est-à-dire de la manière dont chacun des parents pourra supporter une remise en question de ses propres rapports avec les signifiants fondamentaux que constituent le nom du père, la loi, la castration et la mort.

Il est en particulier nécessaire de préciser la place qu'occupe l'« enfant anormal » dans le fantasme de la mère. Dès avant sa naissance, l'enfant y tient une place particulière ; s'il naît « infirme », la mère, en l'absence de repères d'identification par rapport à cet enfant, va vivre son angoisse en fonction de ce qui l'aura marquée dans sa propre histoire. Leur situation duelle se crée, où la mère répond à la demande de l'enfant avec ses fantasmes propres, et l'enfant façonne lui-même sa mère en induisant un type de relations sadomasochistes. Si l'enfant sort de cette relation de parasitage pour se manifester comme sujet désirant, « c'est son corps qui ne lui appartient plus et qui

est comme aliéné » (la maladresse motrice est souvent à comprendre en fonction de ce type de rapport). Le sens de la débilité de l'enfant doit d'abord être recherché dans la mère, mais cela ne signifie pas pour autant que c'est la mère qui est à traiter. Cette première étape permettra ensuite à l'enfant d'assumer sa propre histoire, dans la poursuite de la cure où l'intrusion des parents remettra souvent l'analyste à l'épreuve. C'est en lui donnant une dimension de sujet qu'il pourra reprendre en main sa destinée et parvenir à un certain dépassement de son malheur.

L'approche analytique que présente Maud Mannoni remet profondément en cause des mesures psychopédagogiques telles que les rééducations instrumentales hâtives, le cloisonnement par QI, la diversification en établissements spécialisés. Elle rappelle également les effets, dramatiques parfois, du diagnostic médical entendu comme verdict fatal d'irrécupérabilité. Le mouvement de psychothérapie institutionnelle a contribué à renouveler certaines méthodes pédagogiques auprès d'enfants arriérés.

M.-A. P.

📖 S. Freud et J. Breuer, *Studien über Hysterie* (Vienne, 1895 ; trad. fr. *Études sur l'hystérie*, P. U. F., 1956). / S. Freud, *Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie* (Vienne, 1905 ; trad. fr. *Trois Essais sur la théorie de la sexualité*, Payot, 1949) ; *Hemmung, Symptom und Angst* (Vienne, 1926 ; trad. fr. *Inhibition, symptôme et angoisse*, P. U. F., 1951 ; nouv. éd., 1965). / F. Dolto-Marette, *Psychanalyse et pédiatrie* (Legrand, 1940 ; nouv. éd., Éd. du Seuil, 1971). / M. Klein, *Contributions to Psycho-Analysis* (Londres, 1945 ; trad. fr. *Essais de psychanalyse, 1921-1945*, Payot, 1967). / J. Aubry, *la Carence des soins maternels* (P. U. F., 1955 ; nouv. éd., Libr. Riche, 1966). / M. Mannoni, *l'Enfant arriéré et sa mère* (Éd. du Seuil, 1964) ; *l'Enfant, sa maladie et les autres* (Éd. du Seuil, 1967) ; *le Psychiatre, son « fou » et la psychanalyse* (Éd. du Seuil, 1970). / *L'Enfance handicapée*, numéro spécial de *Esprit* (1965). / R. Fau et coll., *Psychothérapie des débiles mentaux* (P. U. F., 1966 ; nouv. éd., 1970). / J. Lacan, *Écrits* (Éd. du Seuil, 1966). / *L'Enfance aliénée*, numéro spécial de *Recherches* (1967). / O. Mannoni, *Clefs pour l'imaginaire* (Éd. du Seuil, 1969). / R. Zazzo (sous la dir. de), *les Débilités mentales* (A. Colin, 1969). / L. Not, *l'Éducation des débiles mentaux* (Privat, Toulouse, 1973).

Debussy (Claude)

Compositeur français de l'école impressionniste (Saint-Germain-en-Laye 1862 - Paris 1918).

L'ascendance

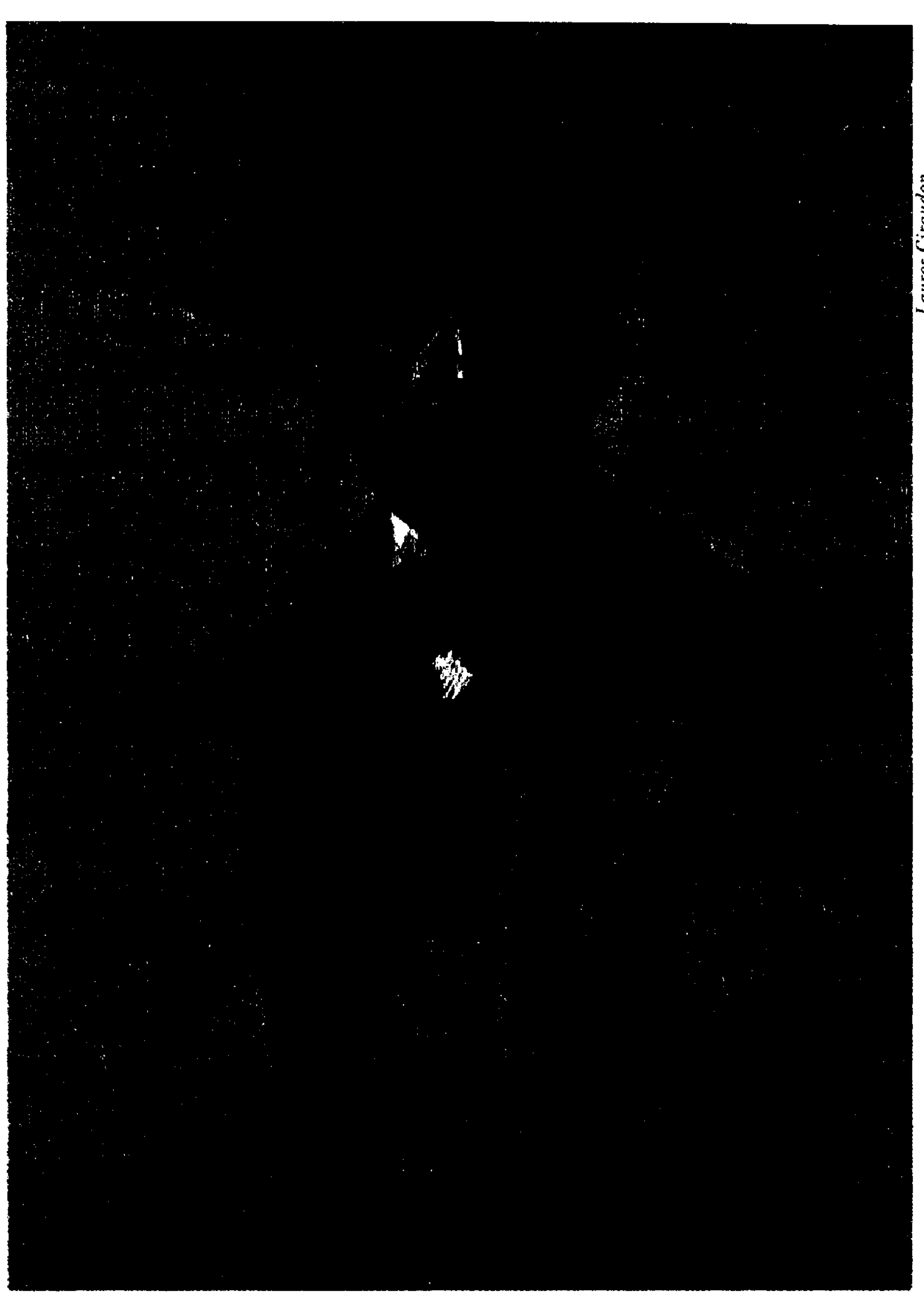
Achille Claude Debussy a une double ascendance bourguignonne. Laboureurs et vignerons des siècles durant, petits artisans pendant trois générations, les Debussy n'accèdent au rang des cols blancs qu'avec le père du musicien, Manuel Achille. Mais bouillant et sans bagage, celui-ci ne connaît que des échecs : volontaire dans l'infanterie de marine, marchand faïencier, courtier, chômeur, il est capitaine communard en 1871, traduit en conseil de guerre, emprisonné pendant un an avant de se stabiliser comme petit employé.

L'enfance (1862-1871)

Debussy grandit dans cette atmosphère amère et instable, poétisée par deux séjours à Cannes, où les rosés et la mer l'émerveillent et où sa tante paternelle Clémentine, l'ayant la première deviné, lui fait prendre à huit ans des leçons de piano. Voué à un destin exceptionnel par une mère qui l'aime passionnément et néglige ses quatre cadets, il doit à la sédition paternelle de continuer dans la musique : en prison, son père rencontre Charles (de) Sivry, qui fait connaître au petit Achille Mme Mauté de Fleurville, sa mère ; celle-ci l'encourage à entrer au Conservatoire et lui enseigne le piano pour faire de lui un virtuose aux éblouissants cachets...

La formation (1872-1884)

À cette tâche, les Debussy s'attellent opiniâtrement, et les six premières années d'étude sont positives : Achille est jugé « véritable tempérament d'artiste », il a ses trois médailles de solfège et obtient en 1877 un deuxième prix de piano. Puis le créateur prend le pas sur l'interprète : inhibé au contact du public, il échoue deux années de suite pour le premier prix. Il échoue aussi en harmonie, se moquant des « formules types » imposées comme il avait raillé les « pauvretés rythmiques » des manuels de solfège (*nota bene* : à quatorze ans). Mais, ayant désormais trouvé sa voie, il entre en 1880 en classes d'accompagnement et de composition, réussit brillamment dans la première et se met à composer sur des vers de Gautier, Bourget, Banville. Hormis une médiocre *Danse bohémienne*, le pianiste, pendant dix ans, n'écrira que pour la voix, c'est-à-dire pour la femme. La plupart de ses mélodies sont dédiées à Mme Vasnier, son égérie et son premier amour. Une vingtaine n'ont pas été publiées ou l'ont été dans des revues. Pour les autres, plusieurs des plus réussies ont — et auront — Verlaine* pour poète : *Nuit d'étoiles ; Fantoches ; Pantomime ; Fleur des blés ; Mandoline ; Clair de lune ; Voici que le printemps ; Zéphyr ; En sourdine ;* etc.



Claude Debussy. Esquisse à l'huile par Paul Robier. (Conservatoire national de musique, Paris.)

Ténébreux, fascinant, il séduit. Il doit beaucoup aux femmes : elles l'ont conduit et encouragé à la musique ; Mme Pelouze et Mme von Meck l'ont dirigé vers la composition, la seconde lui offrant en sus trois étés de vacances en Italie et en Russie (1880-1882) ; deux cantatrices le prennent comme accompagnateur à leur cours de chant, Mme Vasnier le pousse au couronnement de ses études.

En composition, son maître Ernest Guiraud s'étonne de la hardiesse des enchaînements d'accords qu'il improvise ; il note que le jeune homme « écrit mal la musique ». Déjà Debussy pressent un langage différent : les ruissellements d'accords, d'arpèges et de trilles dont il caresse les pianos du Conservatoire devant ses camarades l'attestent, mais il ne croit pas encore possible de le fixer par l'écriture. Et il doit se modérer pour obtenir en 1883 le second, en 1884 le premier grand prix de Rome, ici avec la cantate *l'Enfant prodigue*, sage mais déjà personnelle, qui vaut à son auteur cet éloge de Gounod : « Toi, mon petit, tu as du génie ! »

La décantation (1885-1887)

Tenu de rester deux ans au moins à Rome, à la villa Médicis, il ne prolonge que d'un mois son séjour dans cette « caserne ». Ses premiers « envois », notamment *Printemps*, sont blâmés par l'Académie. Il veut sortir des chemins battus : ses lettres témoignent qu'il s'efforce de fixer son esthétique, cherche le texte où il puisse sacrifier l'action à « l'expression longtemps poursuivie des sentiments de l'âme ». Il croit l'avoir avec la *Diane au bois* de Banville, qu'il abandonnera, et avec *la Damoiselle élue* de D.-G. Rossetti. La mélodie *Green* ne sera achevée qu'en 1888 et il avoue à Vasnier qu'il se trouve « dans l'obligation d'inventer de nouvelles formes ».

La maturation (1887-1889)

Viennent ensuite trois ans d'intenses recherches : lectures littéraires et musi-

cales, rencontres avec toutes notabilités intellectuelles, amitiés. Debussy s'affermit dans des entretiens passionnés avec Guiraud, dont Maurice Emmanuel relève l'essentiel dans son *Carnet* : « La musique est faite pour l'inexprimable ; elle doit être discrète, humaine. » Il va à Bayreuth en 1888, avoue ne pas voir « ce qu'on peut faire au-delà de *Tristan* ». À l'Exposition universelle de 1889, la liberté expressive des musiques orientales le séduit. Il retourne à Bayreuth en 1889 et rentre désenchanté, dénonçant « la machine à trucs » que sont les *Nibelungen*.

De 1888-1891 datent diverses pièces de piano (*Deux Arabesques ; Petite Suite [En bateau, Cortège, Menuet, Ballet] ; Danse ; Suite bergamasque ; Ballade ; Valse romantique ; Nocturne ;* etc.), dont les quatre premières seules sont originales.

La faute (1890-1892)

Ces bluettes, non plus que les charmantes *Ariettes oubliées* (Verlaine) de 1888 *(C'est l'extase ; Il pleure dans mon cœur ; l'Ombre des arbres ; Chevaux de bois ; Green ; Spleen)*, ni les wagnériens (sauf le troisième) *Cinq Poèmes de Baudelaire* de 1889 *(le Balcon ; Harmonie du soir ; le Jet d'eau ; Recueillement ; la Mort des amants)*, ni les 8 mélodies de 1890-91, d'inégale valeur, n'ayant alors aucune audience et personne ne voulant de *la Damoiselle élue*, les Debussy, irrités d'un fils aussi improductif, le pressent de se manifester par une œuvre plus « publique ». Excédé de vivre à leurs dépens et impatient de s'affirmer, il commence dès 1889 ce « concerto abhorré » qu'est la *Fantaisie* pour piano et orchestre publiée après sa mort, puis il écrit, généralement dans le style « opéra » qu'il méprise, plus de deux actes du *Rodrigue et Chimène* de Catulle Mendès, dédié à Gabrielle Dupont, dont il fera pendant six ans sa compagne. Mais, honteux de ce cabotinage, il se ressaisit : il condamnera ces deux témoins d'une passagère faiblesse, dont porte aussi des traces la contemporaine *Marche écossaise*, qu'il remaniera avant de la publier, à contrecœur, en 1913.

La floraison (1893-1900)

Le vrai Debussy lève, encore un peu pâle, avec *la Damoiselle élue*, pour voix de femme, solo, chœur et orchestre. Créée en 1893, elle est le sang nouveau qu'attend l'Europe, soumise au joug de Wagner. Le Debussy complet fleurit avec l'ardent *quatuor*, son premier chef-d'œuvre, joué à la fin de la même année, de forme encore classique, mais d'une sonorité toute neuve et à l'*andante* d'une si divine tendresse, puis avec le merveilleux *Prélude à l'après-midi d'un faune* pour orchestre, triomphalement bissé à la fin de 1894. Les *Proses lyriques* de 1893 *(De rêve ; De grève ; De fleurs ; De soir)*, sur un naïf texte de sa plume, sont peu en regard de son contact avec *Pelléas et Mélisande*. Touché au plus vif par l'intériorité, le suggéré et le parfum shakespearien de ce drame de Maeterlinck, il sent que sa musique est faite pour les passions qu'agite le poète et il en écrit aussitôt quelques scènes. Pendant deux pleines années (été 1893 - été 1895), il compose son œuvre maîtresse avec une ferveur, une minutie, une inspiration miraculeuses. Il espère la faire jouer sans tarder et devra supporter une torturante attente. De 1897-98 datent les adorables *Chansons de Bilitis (la Flûte de Pan ; la Chevelure ; le Tombeau des naïades)*, et, de 1897-1899, les très mystérieux *Nocturnes (Nuages ; Fêtes ; Sirènes)* pour orchestre ébauchés en 1893. Il écrit aussi deux *Chansons de Charles d'Orléans* à 4 voix, auxquelles il ajoutera la troisième en 1908 *(Dieu, qu'il la fait bon regarder ; Yver, vous n'estes qu'un villain ; Quand j'ay ouy le tabourin)*. Et, à fin 1899, las de sa vie de bohème, il épouse une charmante midinette, Rosalie Texier, Lily, avec qui il vivra cinq années heureuses, rue Cardinet.

Le triomphe (1901-1902)

En 1901, il remanie d'anciens travaux et les publie en un recueil pour le piano *(Prélude ; Sarabande ; Toccata)*. Il commence à exposer dans des périodiques ses vues sur la musique ; l'essentiel en sera réuni dans un livre posthume, *Monsieur Croche antidilettante*. L'Opéra-Comique lui ayant promis que *Pelléas et Mélisande* serait représenté la saison suivante, il retravaille fiévreusement sa partition, y apporte d'innombrables retouches, en écrit l'orchestration et doit allonger *in extremis* de 148 mesures les interludes entre les scènes. Puis un conflit l'oppose à Maeterlinck, risquant de compromettre la représentation. Si les dénigrants programmes distribués à la répétition générale du 28 avril 1902 favorisent les rires et les sarcasmes, ce sont cris, injures et violentes disputes qui marquent la première du 30 avril. La critique va de l'extrême éreintement (« arriviste », « germes de décadence et de mort », « honte nationale ») aux suprêmes louanges (« homme de génie », « monde merveilleux », « événement musical de la plus haute importance »). Si les oreilles asservies par les formes anciennes n'entendent qu'« ennui mortel, titillations malsaines et absence de toute mélodie », les « jeunes » sont bouleversés par la profusion mélodique, les accents vocaux, la puissance et les splendeurs orchestrales, d'une vérité si instantanée, d'une poésie si pénétrante, d'une volupté de tendresse si prenante ou d'un tragique si flagrant, d'une sensibilité, d'une humanité si continues et si génialement variées dans le climat différent de chaque scène d'un *Pelléas* qui a fini par s'imposer.

La conquête (1903-1913)

Sorti de l'aventure « comme un citron pressé », promu grand homme, décoré, jalousé, il jouit pendant un an oisivement de son bonheur. Toujours impécunieux, s'il « livre », en 1903, en un recueil de *Fêtes galantes*, trois mélodies de 1891 améliorées et une ancienne pièce pour piano remaniée, *D'un cahier d'esquisses*, s'il accepte la commande d'une rapsodie pour saxophone publiée après sa mort, il donne aussi les magnifiques *Estampes* pour piano : *Pagodes ; Soirée dans Grenade ; Jardins sous la pluie*. Et il ébauche, comme prémonitoirement, *la Mer* : une forte houle se prépare dans sa vie amoureuse. En 1904, il est séduit par une femme exquise qui est et sera celle de sa vie, Emma Bardac, et ils abandonnent tous deux leur foyer conjugal. Mais cette passion de Debussy est si vraie qu'elle lui inspire les *Danse sacrée et danse profane* pour harpe et cordes, les deux très beaux recueils de mélodies *Fêtes galantes II* et *Trois Chansons de France (Le temps a laissié son manteau ; la Grotte ; Pour ce que Plaisance est morte)*, puis, pour le piano, les fantasques *Masques, l'Isle joyeuse*, d'une si vernale ivresse, et la première série des *Images*, aussi belles que variées : *Reflets dans l'eau ; Hommage à Rameau ; Mouvement. La Mer, trois esquisses symphoniques*, y fait suite. Créée en 1905, cette œuvre déconcerte ceux qui le voyaient prisonnier de la « manière » de *Pelléas*. Ils admirent son « métier », mais ne comprennent pas la nouveauté de cette fresque grandiose et lui reprochent de n'avoir « pas vraiment senti la mer »... Peu après, tout ému de la naissance de sa fille Claude Emma, Chouchou, Debussy écrit la *Sérénade à la poupée*...

Les revues musicales attisent alors les passions, créant autour de lui et des « pelléastres » un climat de tension et de controverse. Très affecté, il vivra un peu retiré, square du Bois-de-Boulogne, entre sa femme et sa fille, dans un confort qui excède ses moyens et l'obligera à diriger lui-même ses œuvres à Paris et à l'étranger.

Il publie en 1908, pour le piano, les très fluides *Images*, 2ᵉ série, où son style se modifie encore, et le très ému *Children's Corner*. En 1909, il entre au Conseil supérieur du Conservatoire : conquête plus significative que celle de ses *Images* d'orchestre sur la matière sonore, « ces pauvres Images », dit-il, sur lesquelles il peine depuis 1906, et, certes, les *Gigues*, achevées en 1911, et les *Rondes de printemps*, malgré quelques perles, sont aigrelettes et laborieuses. Des trois, *Iberia* est de loin la plus belle. Mais, en 1910, deux purs diamants : les recueils de mélodies *Trois Ballades de François Villon (De Villon à s'amye ;... Que feit Villon à la requeste de sa mère ;... Des femmes de Paris)* et *le Promenoir des deux amants*, venues du tréfonds et qui comptent parmi ses plus parfaites. Puis une charmante *Première Rapsodie* et une *Petite Pièce* pour clarinette et, pour le piano, un *Hommage à Haydn* (1909), avec une valse languide, *la Plus que lente*.

De 1909-1913 datent les deux livres de *Douze Préludes* pour le piano, sobres chefs-d'œuvre poétiques, emplis de rêves variés et où l'allusion crée l'illusion :

1. *Danseuses de Delphes ; Voiles ; le Vent dans la plaine ; les Sons et les parfums... ; les Collines d'Anacapri ; Des pas sur la neige ; Ce qu'a vu le vent d'ouest ; la Fille aux cheveux de lin ; la Sérénade interrompue ; la Cathédrale engloutie ; la Danse de Puck ; Minstrels ;*
2. *Brouillards ; Feuilles mortes ; La Puerta del Vino ; Les fées sont d'exquises danseuses ; Bruyères ; General Lavine Eccentric ; la Terrasse des audiences du clair de lune ; Ondine ; Hommage à S. Pickwick, Esq., P. P. M. P.C. ; Canope ; les Tierces alternées ; Feux d'artifice.*

Depuis la création de *Pelléas*, il cherche un texte où il puisse se renouveler : il pense surtout à un « As you like it », au « Diable dans le beffroi », à « la Chute de la maison Usher ». C'est sur celle-ci qu'il travaille le plus, lorsque D'Annunzio lui propose en 1911 son *Martyre de saint Sébastien*. Il s'y lance tête baissée et écrit en quatre mois une splendide partition qui le bouleverse lui-même. Mais, comme pour *Pelléas*,

la représentation est compromise par un conflit : la danseuse qui personnifie le saint est juive, et l'archevêque de Paris recommande aux catholiques de s'abstenir d'y assister. Le commentaire musical de Debussy, humble et ému ou affirmé et grandiose de l'œuvre panachée du poète, surprend. Puis, on prendra pour jeux de mandarin l'extrême division de l'orchestre et la mobilité des rythmes de cette autre conquête de Debussy sur le monde des sons que sont les admirables *Jeux* de 1912. Et l'on verra une amusette dans la ravissante musique de ballet écrite en 1913, *la Boîte à joujoux*, où il dit si profondément l'âme de l'enfant. Les mélodies dépouillées *Trois Poèmes de Mallarmé* et une *Syrinx* pour flûte solo sont ses dernières œuvres d'avant guerre.

L'accomplissement (1914-1918)

À la veille de la Première Guerre mondiale, Debussy s'est accompli. L'horreur des combats, ses souffrances physiques le laissent anéanti : il a un cancer rectal dont on l'opérera à la fin de 1915. Il ne compose en 1914 qu'une *Berceuse héroïque* pour piano, en hommage à la Belgique envahie, et transforme une musique de scène de 1900 en morceaux pour 4 mains : *Six Épigraphes antiques*. En janvier 1915, il assume la révision de l'œuvre pianistique de Chopin, et, durant les trois mois heureux qu'il passe face à la mer à Pourville, il compose coup sur coup quatre chefs-d'œuvre : les âpres ou alertes caprices *En blanc et noir* pour deux pianos, la mâle et spirituelle sonate pour violoncelle et piano, les *Douze Études*, couronnement de son apport pour le clavier, et la mélancolique sonate pour flûte, alto et harpe, très cher joyau. Il termine l'année avec le *Noël des enfants qui n'ont plus de maisons*, sur un texte de sa plume.

Dès lors, sa santé s'altère. Des six sonates qu'il projetait, il ne peut encore écrire que la troisième, pour violon et piano : elle lui coûte de durs efforts jusqu'en novembre 1917. Il s'alite en décembre. Il ne dort plus. Il mourra le 25 mars 1918.

L'idéal et la réforme de Debussy

D'entre tous les musiciens qui l'ont précédé et suivi jusqu'ici, il n'en est point d'aussi foncièrement libres et génialement originaux que Debussy, avec à la fois une âme plus sensible, une inspiration plus profonde, une intelligence aussi aiguë, une puissance aussi rentrée et un goût aussi exquis. Un génie paré de tant de vertus, sur lequel semblent avoir convergé, à la fin du XIXe s., tous les apports d'une ère arrivée à son suprême épanouissement, fait l'unicité de Debussy et le miracle de l'œuvre qu'il laisse.

Debussy ne se conçoit pas natif d'ailleurs que de France et il est à l'image de cette terre de l'équilibre : charme enveloppant, grâce sensuelle d'un pays de mœurs catholiques, dont l'esprit a été si heureusement émancipé par le libre examen et le sens critique de la Réforme.

L'œuvre des musiciens se ressent de leur temps : la religion marque les effusions de Bach, la royauté l'apparat de Gluck, la Révolution les sentiments humanitaires de Beethoven, l'expansionnisme allemand la musique dominatrice de Wagner. Debussy n'est pas caractéristique du temps politique et social qui est le sien entre les deux guerres de 1870 et de 1914 : ni la Commune, ni la IIIe République, ni le colonialisme, ni l'Affaire Dreyfus, ni les premières découvertes techniques ne laissent de traces dans son œuvre, et il est clair que *Pelléas*, *la Mer* ou *le Martyre* ne relèvent en rien de la Belle Époque. Pas plus impressionniste que symboliste, il est par excellence le musicien pur, rejoignant Mozart et Chopin. Il rejoint encore Bach par sa ferveur, mais sans les pratiques souvent lassantes des certitudes irraisonnées. Il rejoint enfin Beethoven par son souci d'universalité, que l'Allemand proclame dans une arène et que le Français murmure dans un jardin.

Ne subissant point de loi, Debussy n'en impose aucune. Il prend l'homme dans son cadre et son incognoscible destin : pour assumer la terrible vie, il faut en oublier l'« absurdité » dans les passions de l'amour et des biens de la création, y chercher une consolation dans les merveilles de la nature, un stimulant dans la perfection de la mission qu'on se reconnaît. D'où son mysticisme : la musique est son temple et sa morale. Cet antidoctrinaire nous propose discrètement une sorte de métaphysique de l'existence : hédoniste et eudémoniste, il tient des cyrénaïques et d'Épicure. Mais, s'il est le faune qui rit dans les boulingrins, il est aussi le solitaire lyrique qui entend les pulsations de l'avenir : il a le premier évoqué en musique le mystère du monde. On a pris ce poète tragique pour un élégiaque. Ses œuvres sont sa vie : il y instille ses rêves et ses émotions. Point de discours, de grimaces, de révolte, de concessions au public, mais la mélancolie aiguë et sereine de l'homme qui devine le mot de la vie : des soupirs, des sourires, des allusions, de vigoureux accents, un tragique voilé, et, loin d'être épileptique, un style on ne saurait plus elliptique.

Techniquement, sa réforme tient en cinq points essentiels : il a fait sauter les règles arbitraires de la succession des accords ; il a substitué à la gamme de 7 degrés aux propriétés distinctes la gamme de 12 demi-tons tous égaux ; il a enrichi les accords en libérant les harmoniques du son fondamental ; il a aboli tous les jeux d'école (motifs, développements, variations, répétitions, reprises) et surtout la mélodie « fabriquée », symétrique, dansante, facile ; il a redonné à tous les instruments de musique leur vertu intrinsèque. Une sonorité neuve, des frissons nouveaux en ont été les fruits. Mais la réforme debussyste tient moins à des moyens techniques d'agrégations de quintes superposées et autres appoggiatures non résolues, nécessaires à son expression, qu'à ce puissant esprit de liberté qu'il a insufflé à la musique.

Il a tué la musique de série. Il en a dénoncé les procédés, la grammaire, les plans tout préparés. Que pouvaient lui être 500 cantates, 700 symphonies et 1 000 sonates sur un moule formel et harmonique que deux siècles avaient à peine modifié ? Il le dit : « J'avais la haine du développement classique dont la beauté est toute technique et ne peut intéresser que les mandarins... » Et encore : « Deux mesures me livrent la clef d'une symphonie... » Parlant de l'œuvre de Rameau, il écrit qu'elle n'a pas « cette affectation à la profondeur allemande, ni ce besoin de souligner à coups de poing, d'expliquer à perdre haleine... » Et en manière de conclusion : « Il faut chercher la discipline dans la liberté... »

La musique de Debussy est un jardin où la poésie et la raison se conjuguent pour donner à l'homme un cadre épuré de laideurs, d'excès et de mensonges, un paysage idéalement libre où il puisse lui-même trouver des correspondances avec le divin pour assumer la grave aventure de la vie. Debussy a vécu ainsi la musique et son existence. Sans se faire d'illusions sur les temps à venir : « J'ai bien peur que la musique ne continue à sentir un peu le renfermé. »

Les influences

De très bonne heure, Debussy a contesté l'enseignement du Conservatoire de 1870, surtout en solfège et en harmonie, mais il en a suivi toute la filière, et, l'ayant dominé, il l'a bousculé. Son attitude a été semblable avec les musiciens du passé et avec ceux de son temps : il les a pratiqués, d'abord sensible aux mélodies caressantes de Gounod, Franck et Massenet, ensuite envoûté par Wagner au point de savoir jouer *Tristan* par cœur. Puis il a goûté la musique orientale et celle des Russes, qui l'ont « déméthridatisé » et rendu à lui-même : il a alors trouvé son langage et son style. L'extraordinaire est que ses premiers chefs-d'œuvre déjà, à trente ans, marquent une rupture radicale avec la musique d'alors, dans la technique et le sentiment, sinon d'abord dans la forme : le quatuor et le *Prélude à l'après-midi d'un faune* sont saisissants, miraculeux, quand on songe qu'ils datent de 1892-1894 et que Brahms vivait encore.

Si l'« influence » est l'action exercée sur un artiste et qui se révèle de façon patente dans ses œuvres ou détermine une modification caractérisée de sa manière, on peut dire que Debussy n'en a subi aucune : il ne continue nul de ses devanciers ni de ses contemporains. Mais il a été soumis à toutes sortes de séductions. Il les a même recherchées. Mieux : il en a emprunté, dans le sentiment et dans les moyens d'expression. Peu de musiciens ont été aussi curieux et avertis que lui de la production musicale de leur temps, et moins encore ont fait un usage aussi intelligent, aussi congénial des sensations qu'elle leur a inspirées. Il l'a dit : « La musique est un total de forces éparses. » On trouve Liszt, Franck, Wagner, Massenet, Chabrier, Balakirev, Moussorgski, Borodine, Rimski-Korsakov et Johan Svendsen dans ses œuvres jusques et y compris *Pelléas* ; plus tard, des touches de Ravel. S'il appelle Wagner « un grand ramasseur de formules », il est, lui, un grand enregistreur de sensations, il les capte, il en jouit, il les porte et elles agissent en lui, et un jour il les restitue, modifiées ou non, insérées avec un goût incomparable à la place congrue d'un contexte qui est le sien. Le tout ensemble est Debussy. Cette synthèse du monde sensible est l'essence de son art : il l'apporte avec « ce précis et ce ramassé dans la forme » qu'il admirait chez Rameau et par quoi il se révèle Français et classique.

Quelles sont inversement l'influence ou les séductions qu'il a exercées sur

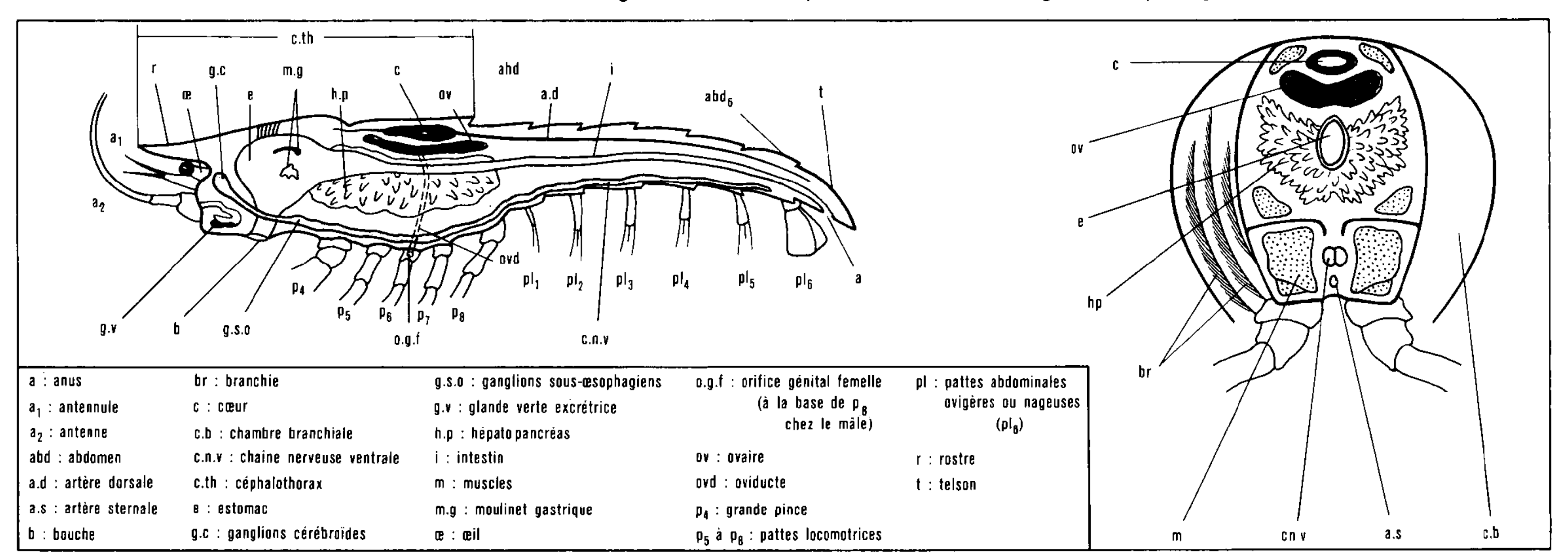
les musiques de son temps et d'aujourd'hui ? Elles les ont touchées toutes deux et restent potentielles. Il était exclu pour Ravel de « faire du Debussy » et il n'a pas eu besoin de s'en garder. Mais Ravel est inconcevable sans Debussy, et Bartók, Stravinski et Honegger prennent leur départ dans l'atmosphère de *Pelléas* et de *la Mer*, pour s'en écarter ensuite, comme Debussy le leur a enseigné. Il est périlleux et sans doute impossible de dire sur quels points précis l'action de Debussy a marqué les compositeurs d'aujourd'hui. Le phénomène de « debussysation » est un fait attesté, et plusieurs écoles nationales se sont émancipées de la tutelle de la musique austro-allemande. Dans l'esprit où Debussy recommandait aux Français : « Ne nous essoufflons plus à écrire des symphonies ; au besoin, préférons-leur l'opérette », il semble que ce soit aux États-Unis et en Angleterre que sa leçon ait été le plus rapidement comprise : les Gershwin et autres Cole Porter en portent témoignage. Il est certain que sa leçon a aussi porté au-delà de toute espérance et a engendré des œuvres impérissables.

M. D.

L. Laloy, *Claude Debussy* (Dorbon, 1909 ; nouv. éd., Aux armes de France, 1944). / A. Suarès, *Debussy* (Emile-Paul, 1923 ; nouv. éd., 1936). / M. Emmanuel, *Pelléas et Mélisande de Debussy* (Mellotée, 1926 ; nouv. éd., 1949). / C. Koechlin, *Debussy* (Laurens, 1928 ; nouv. éd., 1955). / M. Boucher, *Claude Debussy* (Rieder, 1930). / R. Peter, *Claude Debussy* (Gallimard, 1932 ; nouv. éd., 1953). / L. Vallas, *Claude Debussy et son temps* (Alcan, 1933 ; nouv. éd., A. Michel, 1958). / V. Jankélévitch, *Debussy et le mystère* (La Baconnière, Neuchâtel, 1949) ; *la Vie et la mort dans la musique de Debussy* (La Baconnière, Neuchâtel ; 1968). / M. Dietschy, *la Passion de Claude Debussy* (La Baconnière, Neuchâtel, 1962). / E. Lockspeiser, *Debussy, His Life and Mind* (Londres, 1962-1965 ; 2 vol.). / Y. Tiénot et O. d'Estrade-Guerra, *Debussy, l'homme, son œuvre, son milieu* (Lemoine, 1962). / *Debussy et l'évolution de la musique au* XXe *siècle* (C. N. R. S., 1965). / F. Gervais, *Étude comparée des langages harmoniques de Fauré et de Debussy* (Richard-Masse, 1971 ; 2 vol.). / S. Jarocinski, *Impressionnisme et symbolisme chez Debussy* (Éd. du Seuil, 1971). / *Debussy* (Réalités-Hachette, 1973).

Décapodes

Ordre de Crustacés comprenant des animaux de taille grande ou moyenne et qui possèdent cinq paires de pattes locomotrices nettement plus développées que les autres : Crevettes, Homard, Langouste, Pagure, Crabes, Écrevisse.



Organisation d'un Décapode Macroure femelle. A gauche, coupe longitudinale; à droite, coupe transversale.

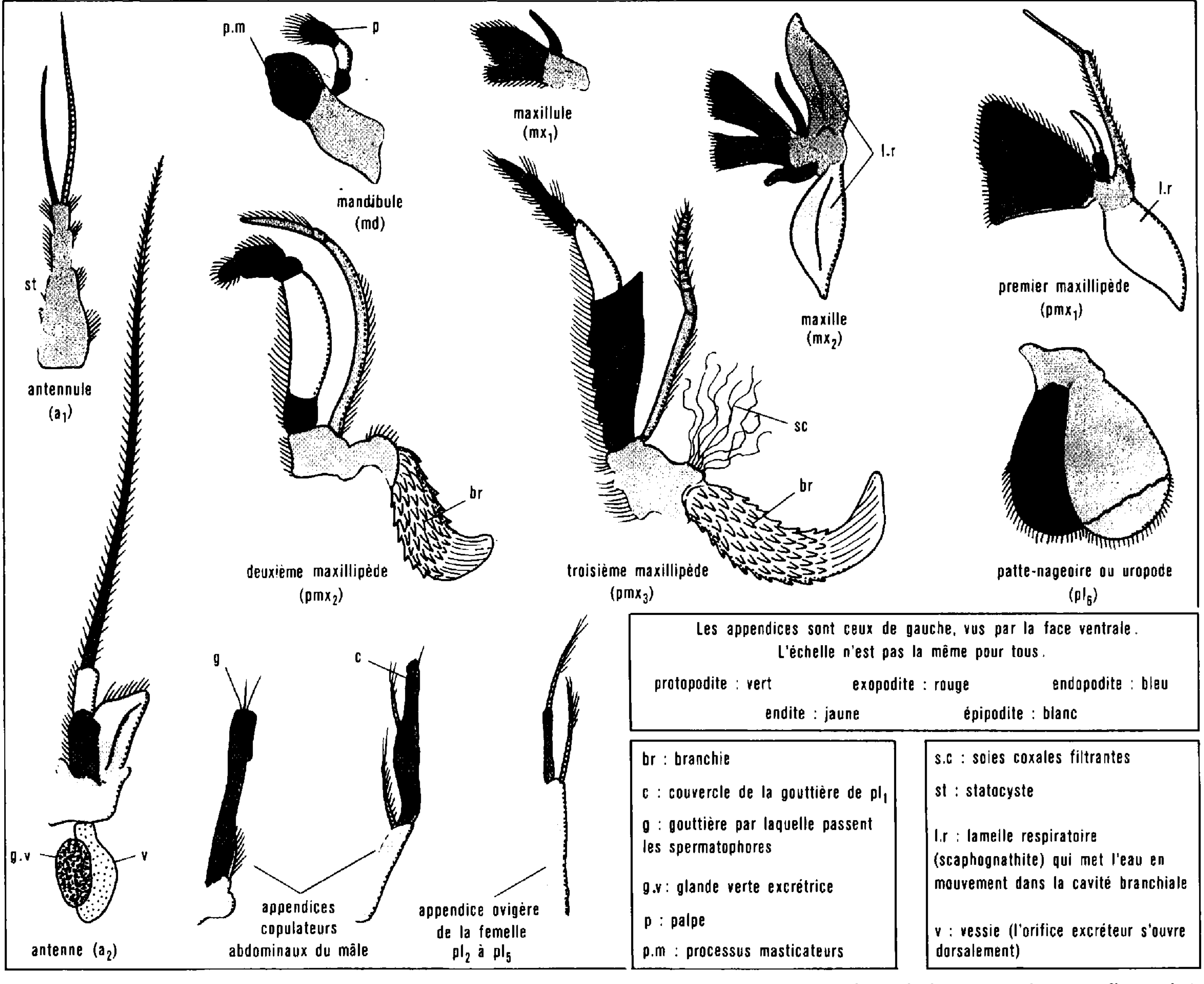
Généralités

Les Décapodes constituent l'ordre le plus évolué des Crustacés supérieurs (Malacostracés) ; la plupart des 8 000 espèces qui le composent vivent dans la mer, généralement près du littoral ; certaines, comme les Écrevisses, se rencontrent en eau douce ; quelques-unes sont terrestres. Le groupe renferme les plus grands Crustacés connus, comme *Macrocheira Kaempferi* du Japon, dont les pinces atteignent 0,60 m de long chez la femelle et 1,70 m chez le mâle.

On les répartit en « nageurs » *(Natantia)* et en « marcheurs » *(Reptantia)* ; les premiers comprennent les Crevettes ; les seconds sont subdivisés en trois groupes d'après le développement de l'abdomen : *Macroures* à abdomen allongé et musclé (Langouste, Homard, Langoustine, Écrevisse) ; *Anomoures* à abdomen partiellement régressé (Pagures, Galatée, Porcellane, Crabe des cocotiers ou *Birgus*) ; *Brachyoures* à abdomen réduit et replié sous le céphalothorax (Crabes*, Araignées de mer).

Les appendices

Comme tous les Crustacés supérieurs, les Décapodes possèdent dix-neuf segments munis chacun d'une paire d'appendices ; il faut y ajouter le segment antérieur, qui porte les yeux, et le telson terminal, où débouche l'anus. L'abdomen, ou *pléon*, comporte six segments, le thorax, ou *péréion*, huit, et la tête, six ; tête et thorax sont recouverts par une carapace rigide, fortement calcifiée, qui masque dorsalement la seg-



Appendices de l'Ecrevisse *(Astacus fluviatilis)*.

mentation et qui, latéralement, délimite deux cavités branchiales.

La tête

Les yeux ne peuvent être assimilés à des appendices ; sur la surface visuelle, le microscope révèle des centaines de facettes carrées, rhombiques ou hexagonales, correspondant à des ommatidies analogues à celles des insectes ; le pédoncule oculaire contient les glandes endocrines (organe X, glande du sinus) qui contrôlent la mue et les changements de couleur.

À la base de chaque antennule se trouve un statocyste qui renseigne l'animal sur sa position ; son ablation entraîne des troubles de l'équilibre. L'antenne présente souvent un long fouet, particulièrement développé chez les Langoustes ; à sa base s'ouvre l'orifice de la *glande verte* excrétrice. Les

caractéristiques des principaux Crustacés Décapodes

	nom usuel	*nom scientifique*	*dimensions*	*conditions de vie, habitat*	*particularités*
Crevettes	Caramote	*Penæus caramota*	13 à 15 cm de long	Méditerranée. Sables légèrement vaseux, à une certaine profondeur.	Trois paires de pinces (p4, p5, p6). Rostre développé, se prolongeant par une carène sur la carapace. Œufs abandonnés sans soins. Cinq stades larvaires : nauplius, métanauplius, protozoé, zoé, mysis.
	Crevette rose Bouquet	*Leander (Palæmon) serratus*	5 à 10 cm de long	Commun sur les côtes.	Rostre dentelé. Deux paires de pinces (p4 et p5). Devient rose après cuisson. Œufs portés par la femelle, éclosant au stade protozoé.
	Crevette grise	*Crangon vulgaris*	5 à 6 cm de long	Très commun dans la Manche et l'Océan; moins abondant en Méditerranée.	Pas de rostre — la pince antérieure (p4) se rabat à angle droit sur l'article précédent. Gris transparent à l'état vivant. Ne rougit pas à la cuisson.
		Nika edulis	4 à 5 cm de long	Méditerranée, dans les prairies à posidonies; comestible recherché.	p4 porte une pince à droite, une griffe à gauche. p5 très long se termine par une pince minuscule. Rose clair.
	Homard	*Homarus vulgaris*	35 à 60 cm de long	Fonds rocheux, prof. 15 à 20 m. Côtes d'Europe, d'Afrique du Nord, d'Amérique du Nord.	Bleuâtre marbré de jaune. Très grandes pinces aplaties. Se pêche dans des « casiers ». Eclosion au stade mysis. Longévité : 20 ans.
	Langoustine	*Nephrops norvegicus*	15 cm de long	Assez commun dans l'Océan, sur fonds variés, à dominance rocheuse, jusqu'à 100 m de profondeur.	Jaune pâle, nuancé de brun et de rouge. Longues pinces à crêtes dentées. Se pêche par dragages. Les mâles se voient souvent seuls sur les marchés.
Écrevisses	Ecr. à pieds rouges	*Astacus fluviatilis*	12 à 15 cm de long	Préfère les rivières et eaux calmes et tièdes, en région calcaire. Reste le jour près des berges ombragées.	Les deux espèces se ressemblent beaucoup. Teinte générale brun verdâtre. Se pêchent à l'aide de « balances ». Développement direct, sans métamorphoses. Sur les marchés, on trouve souvent l'Ecrevisse du Danube *(Astacus leptodactylus).*
	Ecr. à pieds blancs	*Astacus pallipes*	10 à 12 cm de long	Préfère les eaux agitées de montagne.	
	Ecr. américaine	*Cambarus affinis*	10 à 12 cm de long	Importée en France en 1913; plus robuste que les espèces indigènes qu'elle tend à supplanter. Recherche les fonds sableux.	Capable de fouir.
Langoustes	L. ordinaire	*Palinurus vulgaris*	30 à 40 cm de long	Fonds rocheux ou de graviers des côtes européennes. Profondeur : 40 à 70 m et même jusqu'à 400 m.	Carapace brun-violet, taché de jaune. Pas de pinces. Antennes longues et fortes. Eclosion au stade mysis (larve phyllosome); puis stade postlarvaire appelé *puerulus.*
	L. royale	*Panulirus regius*	30 cm de long	Côtes de Mauritanie et du Rio de Oro.	Carapace verdâtre. Chair moins prisée que celle de la Langouste ordinaire, surtout destinée aux usines de conserve.
	Cigale de mer	*Scyllarus arctus*	7 à 9 cm de long	Méditerranée. Creuse des galeries dans le sable à 15-30 m de profondeur.	Antennes en forme de pelle. Emet un crissement quand on la sort de l'eau. Comestible.
	Galatée	*Galathea squamifera*	12 cm de long	Près des côtes méditerranéennes et atlantiques.	Brun verdâtre. Abdomen en partie replié sous le céphalothorax.
	Bernard-l'Ermite	Pagure *(Eupagurus bernhardus, E. Prideauxi)*	7 à 15 cm de long	Très abondants sur les côtes. *E. bernhardus* surtout atlantique, *E. Prideauxi* plutôt méditerranéen.	Abdomen mou inclus dans une coquille de Gastropode où l'animal peut se rétracter. Souvent accompagné de commensaux (Eponges, Vers annelés, Actinies). Eclosion au stade zoé, suivi d'une postlarve dite *glaucothoe.*
Crabes	Etrille	*Portunus puber*	4 à 6 cm de long	Atlantique. Dans les rochers à marée basse et jusqu'à 30 m de profondeur.	Carapace brune, pattes bleutées. Pattes postérieures aplaties permettant la nage. Tous les Crabes ont un abdomen réduit replié sous le céphalothorax. Eclosion au stade zoé qui précède une postlarve appelée *mégalope.*
	Enragé	*Carcinus mænas*	4 à 5 cm de long	Toutes les côtes. Fréquent sous les rochers à marée basse.	Carapace verdâtre. Pattes postérieures terminées en pointe. Parfois parasité par la Sacculine.
	Tourteau, Dormeur	*Cancer pagurus*	jusqu'à 12 cm de long; 25 cm de large	Côtes atlantiques, jusqu'à 100 m de profondeur.	Carapace elliptique brun-rouge. Pinces à extrémités noires. Comestible estimé.
	Araignée de mer	*Maia squinado*	jusqu'à 17 cm de long	Côtes atlantiques. Par 10 à 20 m de fond.	Carapace épineuse souvent couverte d'algues ou d'animaux fixés. Pattes locomotrices très longues.

autres appendices céphaliques ont un rôle masticateur : mandibules, maxillules et maxilles ; ces dernières portent une lame latérale, le *scaphognathite*, qui s'étend dans la cavité branchiale ; ses vibrations continuelles y renouvellent l'eau respiratoire.

Le thorax

Les appendices thoraciques (péréiopodes) se répartissent en deux groupes : les trois premières paires, appelées *maxillipèdes* ou *pattes-mâchoires*, s'associent aux pièces masticatrices de la tête ; les cinq autres, allongées, caractérisent l'ordre des Décapodes ; chez les Langoustes, elles se terminent toutes par une griffe ; chez les Crabes, la paire antérieure porte une pince ; chez le Homard, l'Écrevisse, la paire antérieure montre une grosse pince, et les deux suivantes, de petites pinces ; chez beaucoup de Crevettes, il y a trois paires de petites pinces. C'est à la base des appendices thoraciques ou au voisinage de leur insertion que se trouvent fixées les branchies sous un volet, ou *carapace*. L'orifice génital de la femelle s'ouvre à la base du sixième péréiopode, celui du mâle à la base du huitième.

L'abdomen

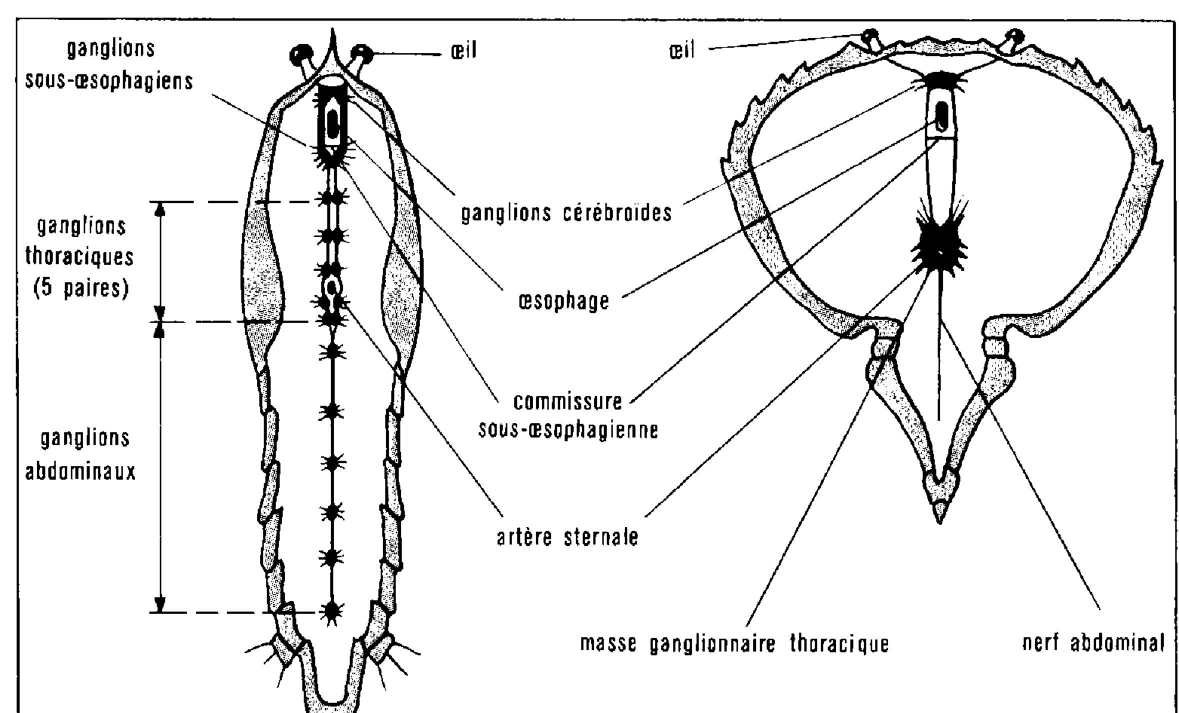
Les appendices abdominaux (pléopodes) ont un rôle natatoire chez les Crevettes et les Macroures marcheurs ; les derniers, qualifiés d'*uropodes*, forment avec le telson un éventail caudal utilisé dans la nage rapide, tant vers l'avant que vers l'arrière. Chez tous les Décapodes, les autres pléopodes interviennent dans la reproduction, soit comme appendices copulateurs chez le mâle, soit pour la fixation des œufs après la ponte chez la femelle.

Anatomie et développement

L'appareil digestif présente des structures propres aux Décapodes : l'estomac est formé de deux chambres successives ; la première contient des pièces calcaires broyeuses constituant le « moulin gastrique » ; la seconde reçoit les canaux de l'hépatopancréas, volumineux et ramifié. Massif et blanchâtre, le cœur occupe la face dorsale du thorax ; le sang incolore y pénètre par des ostioles et est chassé vers des artères ; avant de se répandre dans des cavités, ou sinus, baignant les organes, il passe par les branchies, puis revient au cœur.

Chez les Macroures, le système nerveux s'allonge en une chaîne ventrale, formée en principe d'une paire de ganglions par segment et reliée à l'avant aux ganglions sous-œsophagiens (qui innervent les six paires d'appendices masticateurs) et aux ganglions cérébroïdes (où arrivent les nerfs des yeux, des antennules et des antennes). La régression de l'abdomen des Brachyoures s'accompagne d'une condensation du système nerveux en une masse thoracique représentant les ganglions du péréion et du pléon.

Fécondés par des spermatozoïdes dépourvus de flagelle, les œufs restent fixés sous l'abdomen maternel jusqu'à l'éclosion, sauf chez les Crevettes primitives de la famille des Pénéidés, qui abandonnent leurs œufs au gré des courants. Chez ces mêmes Pénéidés, la larve qui apparaît est un *nauplius* typique, mais à tube digestif rudimentaire ; chez les autres Décapodes, l'éclosion libère des formes larvaires plus évoluées ; dans tous ces cas, des métamorphoses plus ou moins compliquées conduisent à l'adulte. Cependant, les Écrevisses ont un développement direct à la naissance, les jeunes apparaissent déjà très semblables aux adultes.



Système nerveux comparé d'un Macroure (à gauche) et d'un Brachyoure (à droite).

Écologie

La plupart des Décapodes vivent dans la mer. Les formes nageuses les plus répandues sont les Crevettes, dont on ne compte pas moins de 1 500 espèces, réparties en plusieurs familles (Pénéidés, Palémonidés, Crangonidés, etc.) ; elles vivent en général près des côtes, et certaines espèces sont activement pêchées (Crevette grise, Crevette rose, Caramote, *Nika*) ; l'adaptation chromatique des *Hippolytes* leur permet de disparaître au milieu des Algues. Les *Sergestes*, pélagiques, se rencontrent au large.

La zone de balancement des marées voit pulluler les Crabes enragés et les Pagures, ou Bernard l'Ermite. Sur les fonds rocheux, à plus ou moins grande profondeur, vivent les Etrilles, les Tourteaux, les Homards, les Langoustes, comestibles souvent appréciés. Divers groupes de Décapodes contiennent des formes fouisseuses : le Crabe *Uca*, l'Anomoure *Gebia*, le Macroure *Scyllarus* (Cigale de mer). Le domaine abyssal recèle des Crustacés de grande taille, ordinairement rouges, aux yeux souvent atrophiés, comme *Nephropsis*, voisin de la Langoustine.

Les Pagures sont bien connus pour les associations qu'ils réalisent avec divers animaux (Actinies, Spongiaires, Annélides) ; le commensalisme s'observe chez d'autres Décapodes : les Crevettes extrême-orientales du genre *Pontonia* vivent par couples dans des Eponges *Euplectella* ; le Crabe Pinnothère trouve refuge dans la coquille des Moules.

Au premier rang des Décapodes d'eau douce, il convient de placer les Écrevisses. Nos Écrevisses indigènes, du genre *Astacus*, se complaisent dans les ruisseaux rapides, mais ne dédaignent pas les eaux stagnantes ; elles tendent à être supplantées par le *Cambarus* américain, plus résistant, introduit il y a soixante ans. Les Crevettes du genre *Atya* fouissent la vase dans les régions chaudes. Le Crabe chinois, *Eriocheir sinensis*, introduit accidentellement en Europe, se répand dans les cours d'eau, dont il creuse les rives.

Les eaux souterraines hébergent des Crevettes aveugles comme *Typhlocaris* et certains *Cambarus*.

L'adaptation à la vie terrestre se manifeste chez le Crabe exotique *Gecarcinus*, dont les chambres branchiales agissent comme des poumons, et chez divers Anomoures : les Cénobites des îles du Pacifique et de l'océan Indien placent leur abdomen dans des coquilles de Gastropodes terrestres et ont une respiration aérienne ; quant à *Birgus latro*, le Crabe des cocotiers, il est fouisseur et grimpeur et, sur la fin de sa vie, se passe de toute protection abdominale.

C'est au Trias qu'apparaissent les premiers Décapodes, apparentés aux Pénéidés, souche vraisemblable de tout le groupe qui se diversifie progressivement durant l'ère secondaire ; les Anomoures et les Brachyoures proviennent sans doute de Macroures de type homarien.

L'importance de l'ordre des Décapodes tient à la fois au fait qu'il apparaît comme le plus évolué parmi les Crustacés et au rôle que jouent plusieurs de ses représentants dans l'alimentation humaine.

M. D.

▶ *Crabes / Crustacés.*

Decazes (Elie, duc)

Homme d'État français (Saint-Martin-de-Laye, Gironde, 1780 - Decazeville 1860).

Jeunesse et débuts politiques

Descendant d'une famille de vieille bourgeoisie provinciale anoblie par Henri IV, Elie Decazes reçoit la formation traditionnelle à son milieu : école militaire de Vendôme de 1789 à 1799, études de droit à Paris à partir de 1800. Ambitieux, le jeune homme étend ses relations et épouse en 1805 la fille du comte Honoré Muraire, le premier président de la Cour de cassation. L'année suivante, il est juge au tribunal de la Seine. Decazes débute bientôt dans la vie de cour, d'abord au service de Madame Mère, puis à celui du roi de Hollande, Louis Bonaparte, dont il est nommé conseiller en 1807.

Decazes se voit accorder la charge de conseiller à la cour d'appel de Paris en 1811, mais n'obtient pas la Cour de cassation, qu'il ambitionne. C'est l'origine probable de la désaffection de Decazes à l'égard du régime impérial déclinant et de son ralliement aux

Bourbons. Les Cent-Jours vont faire sa fortune politique. Capitaine d'une compagnie de la garde nationale, il offre ses services à la monarchie. Relevé de ses fonctions par l'Empereur, il part en résidence surveillée sur ses terres des environs de Libourne.

Après Waterloo, Decazes, habile et résolu, s'attache à l'influent baron Louis. Au milieu des intrigues et des luttes sans merci auxquelles se livrent les deux puissances de l'heure, Talleyrand et Fouché, il sait se placer, joue le premier contre le second, et vient à point nommé pour occuper le 7 juillet 1815 la délicate fonction de préfet de police.

De la police à la présidence du Conseil

Sans se soucier de la méfiante et hautaine surveillance du duc d'Otrante, qu'il va d'ailleurs rapidement supplanter, Decazes se révèle actif, efficace et prend des mesures d'ordre appréciées, notamment pendant la Terreur blanche. Il obtient surtout l'essentiel, à savoir de collaborer directement avec Louis XVIII.

Le 24 septembre 1815, le roi le nomme ministre de la Police générale du premier cabinet Richelieu. Le nouveau ministre va être bien plus que le responsable de la sûreté publique. Si Louis XVIII en effet entend être pleinement roi, il veut connaître de tout sans s'imposer l'étude des dossiers ni dévoyer la majesté royale par la pratique administrative. À une époque où la notion de président du Conseil ne s'est pas encore dégagée, où les ministres sont d'abord les ministres du roi, Louis XVIII affectionne avant tout l'homme de confiance, éloigné des factions, respectueux de sa prééminence et suffisamment au fait des affaires pour ne point le fourvoyer. Decazes assure sa position auprès du vieux roi et répond à l'attente de ce dernier. Il entretient désormais avec lui une volumineuse correspondance quotidienne par le portefeuille royal. Louis XVIII entoure son jeune confident d'une affection paternelle assez sénile et défend le favori contre les jalousies et les intrigues.

Decazes a dans un premier temps sacrifié aux fureurs répressives des ultras. C'est lui qui a présenté la loi de Sûreté générale du 31 octobre 1815. Mais il s'oriente rapidement vers une politique hostile à la droite, dont il exploite les excès. Decazes en effet sait le roi attaché, par réalisme d'ailleurs et non par conviction, à une politique du juste milieu et à une œuvre réparatrice qui passe par une lutte vigilante contre les éléments de désagrégation, et au premier rang contre les plus dangereux car les plus influents : les ultras.

Ministre de la Police, Decazes présente au roi, lecteur assidu de ses bulletins, des informations exagérées ou tronquées, choisies à dessein, suivant lesquelles les ultras visent à créer des troubles, et Monsieur à mettre en tutelle le pouvoir souverain. Au bout du compte, non seulement la paix intérieure est menacée, mais les Alliés s'inquiètent de cette agitation des « exagérés », qui compromettent le paiement des dettes de guerre. Le 5 septembre 1816, Louis XVIII signe l'ordonnance de dissolution de la « Chambre introuvable ».

Le favori, bête noire des ultras mais sûr de l'appui du trône, devient progressivement le « ministre dirigeant ». Il met au service de son ambition et de sa politique des qualités personnelles indéniables : habileté, opiniâtreté, clairvoyance. Mais, à certains moments, avec Decazes, on abandonne le domaine élevé de la haute politique pour celui des pratiques douteuses. Par les rouages qu'il contrôle, par les pressions administratives, par le « cabinet noir », ou par les « conspirations contrôlées », le ministre de la Police, qui n'a pas les scrupules de conscience d'un Richelieu, entend être efficace. Il obtient du roi le renvoi des ultras du ministère et y fait entrer d'anciens serviteurs de l'Empire, Gouvion-Saint-Cyr, Molé. Ignorant de propos délibéré les attributions de son collègue Lainé, ministre de l'Intérieur, il tente d'assurer au gouvernement de bonnes élections. Les collèges d'électeurs sont épurés et soigneusement tenus en main par des fidélités stipendiées. Le personnel préfectoral, mis au pas, est fermement invité à faire pression sur les électeurs. Des organes de presse subventionnés, en France ou à l'étranger, répandent sur le compte des ultras des informations tendancieuses.

En octobre 1816, les ultras sont nettement battus, et les « modérés » — plus exactement le parti ministériel — disposent de la majorité absolue. Le 5 février 1817, une nouvelle loi électorale (loi Lainé) confirme le système censitaire et le renouvellement annuel de la Chambre par cinquième. Malgré les efforts de Decazes, aucun scrutin ne contribue à dégager cette majorité de « constitutionnels » aussi éloignés de la réaction que de la révolution et en qui il place tous ses espoirs. Bien plus, si les ministériels gagnent sur leur droite, ils perdent sur la gauche, où bonapartistes, républicains camouflés et surtout orléanistes se renforcent chaque année. En septembre 1817, les indépendants sont 25 à la Chambre. Ils seront trois fois plus nombreux en 1819.

Les ultras se déchaînent contre Decazes, dont l'activité principale semble être alors de les briser et de les isoler. Il n'hésite même pas à frapper très haut. Ainsi, le congrès d'Aix-la-Chapelle doit se réunir à partir du 27 septembre 1818. Le comte d'Artois demande à Vitrolles de rédiger une note destinée à être communiquée aux Alliés. Cette « note secrète », publiée par les services de police, apparaît comme un appel des ultras à prolonger l'occupation de façon à sauver la France du jacobinisme triomphant.

C'est à ce moment qu'éclate la « Conspiration du bord de l'eau », complot ultra de Lyon dans lequel il est vain de faire la part de ce qui revient aux exaltés du faubourg Saint-Germain et aux services de Decazes. On lance des noms, le général Canuel, Chateaubriand, mais c'est Monsieur qui est visé. Le 30 septembre 1818, Louis XVIII, circonvenu par son ministre, ôte à son frère tous ses pouvoirs sur la garde nationale, c'est-à-dire sur l'organisation politico-militaire du parti ultra. Quelques jours après, les électeurs envoient à la Chambre vingt députés d'extrême gauche.

C'en est trop. Certains modérés (le centre droit) s'inquiètent et réclament un changement de ministère. Richelieu, fort de ses succès diplomatiques — il vient d'obtenir la libération du territoire — s'en fait le porte-parole. Mais les efforts multipliés par les modérés effrayés pour éloigner du roi son « très cher fils » échouent.

À la fin de décembre, Richelieu démissionne, et un ministère Dessolles-Decazes se constitue. Le premier, ancien général d'Empire et personnage assez effacé, laisse le champ libre au second, qui s'octroie un deuxième portefeuille, celui de l'Intérieur.

Président du Conseil

L'orientation du ministère est nettement à gauche. La lutte contre la droite s'amplifie. De nombreux officiers royalistes sont mis en disponibilité, et, dans le même temps, d'anciens généraux de l'Empire sont rappelés à l'activité. L'administration préfectorale, le Conseil d'État sont épurés. La Chambre haute regimbe-t-elle et exige-t-elle la révision de la loi électorale afin d'enrayer les succès de la gauche (proposition F. de Barthélemy, févr. 1819) par une fournée de pairs, Louis XVIII en change la majorité.

Aux élections de septembre 1819, la gauche gagne encore 25 sièges, et les ministériels en perdent 12 ! La tactique suivie ne s'avère donc guère payante. De plus, il y a le scandale de l'élection d'Henri Grégoire, l'ex-évêque jureur et Conventionnel, le « régicide ». Decazes, qui sent le souverain ébranlé, se décide à donner un coup de barre à droite. C'est l'éclatement du cabinet. Gouvion-Saint-Cyr et Dessolles démissionnent, et Decazes prend cette fois la présidence effective (19 nov.).

Le nouveau chef du gouvernement entame de laborieuses négociations avec la droite et Villèle. Cette combinaison ne verra jamais le jour : le 13 février 1820, le duc de Berry est assassiné. Une campagne d'une incroyable violence se déchaîne contre Decazes. Un député ultra demande sa mise en accusation pour complicité. Le siège du roi est fait.

Isolé, menacé, Decazes est abandonné par Louis XVIII. Le 17 février, il quitte le gouvernement. On lui offre en compensation le poste d'ambassadeur à Londres. Mais il ne demeure pas longtemps en exil. En décembre 1821, il résigne son poste pour participer à la lutte contre Villèle. Jusqu'à la fin de la Restauration, au sein de la Chambre haute, il ne cessera de combattre la faction ultra triomphante, puis il se ralliera à la monarchie de Juillet.

Il se consacrera désormais à l'exploitation de ses domaines girondins et à la création d'entreprises industrielles. La principale, la Compagnie des forges houillères de l'Aveyron, naîtra en 1826 dans une bourgade rurale, qui portera par la suite le nom de son fondateur *(Decazeville)*.

J. L. Y.

▶ *Restauration.*

E. Daudet, *Louis XVIII et le duc Decazes* (Plon, 1899). / P. de La Gorce, *la Restauration. Louis XVIII* (Plon, 1926). / G. de Bertier de Sauvigny, *la Restauration* (Flammarion, 1955 ; nouv. éd., 1963). / R. Langeron, *Decazes ministre du roi* (Hachette, 1960).

Deccan ou Dekkan

Région de l'Inde.

Le Deccan (Dekkan, Dakkhin ou Dakshin) est étymologiquement le Dakhshināpatha, ou « route de droite »,

c'est-à-dire la route du sud pour les Indo-Aryens de l'Inde ancienne. Géographiquement, c'est l'Inde centrale et péninsulaire, qui forme un ensemble assez différent de l'Inde septentrionale. Sa limite historique coïncide avec une limite topographique : la ligne de hauteurs des monts Vindhya et Kaimur.

Structure géologique

Si l'on excepte ses bordures sédimentaires et alluviales, le Deccan apparaît comme un fragment de l'ancien continent de Gondwānā. C'est un bouclier précambrien, constitué essentiellement par un socle de gneiss variés, qui font place localement à des paragneiss et des schistes cristallins, également variés, tels que les khondalites de l'Orissa (ainsi nommés d'après la tribu des Khonds). Sur ce socle fondamental reposent, par endroits, d'importantes formations sédimentaires. Le système du Dhārwār (approximativement Huronien) est constitué, en réalité, par une série de systèmes discordants, dont les caractères lithologiques sont très divers et qu'il est souvent difficile de distinguer des roches non sédimentaires ; ses formations, présentes depuis les Arāvalli jusqu'à Ceylan, sont particulièrement développées sur le plateau du Karnātak (région de la ville de Dhārwār) ; elles subsistent généralement sous la forme d'affleurements synclinaux, allongés et étroits. Plus tardifs sont les sédiments métamorphisés du système de Cuddapah (Kadapa) [Algonkien], composé de trois systèmes discordants reposant sur l'Archéen et le Dhārwār ; ses formations (schistes, quartzites, grès) sont développées dans l'est du Deccan, notamment dans la plaine de Chhattīsgarh, dans la région de Bastar et, plus au sud, dans les chaînes de Cuddapah (du nom de la ville de Cuddapah). Avec les intrusions locales de granité, avec les nombreux dykes de dolérites et surtout les importantes formations de charnockites, surgies plus tardivement le long de certains plans de cassure, se complète le tableau lithologique du vieux socle.

Ce socle est resté constamment émergé depuis l'époque primaire ; les transgressions marines ne l'ont affecté que sur une mince bordure. Aussi les dépôts qui l'ont recouvert sont-ils presque partout d'origine continentale. Ce sont d'abord les formations du système de Gondwānā (du nom de la tribu des Gonds), développées dans l'Inde centrale, et qui sont des schistes, grès, couches de houille, d'origine fluviatile et lacustre ; elles se sont conservées dans des auges de subsidence, les auges permiennes, dans lesquelles les rivières accumulaient leurs débris, notamment les zones de la Dāmodar (Bihār-Bengale), de la Mahānadi (Madhya Pradesh, Orissa), de la Godāvari (Andhra Pradesh). Par la suite, la couverture la plus importante est celle des laves du Deccan, épaisses couches de basalte, horizontales, qui s'étendent sur tout le nord-ouest du Deccan et la plus grande partie de la presqu'île de Kāthiāwār ; leur âge présumé se place du Crétacé supérieur à l'Éocène. Seules les marges littorales sont constituées de sédiments marins, jurassiques, crétacés, et surtout néogènes, les grès de Cuddalore (Gūdalūr), d'origine marine ou continentale, contenant des couches de lignites.

Relief

Dans sa topographie, le Deccan est caractérisé d'abord, comme les autres vieilles régions de bouclier, par des surfaces d'aplanissement étendues, d'âge jurassique, crétacé, tertiaire, qui ont évolué en pénéplaines ou en glacis suivant les circonstances locales. Il a été affecté de cassures, avec soulèvement et basculement de blocs, qui ont donné naissance aux reliefs de « ghāt » (un ghāt, dans le langage courant, est une série de degrés, un quai, une jetée et, par extension, le chemin qui escalade une montagne). Mais l'érosion a créé aussi des formes de relief rajeuni dans un style plus ou moins appalachien.

Les régions septentrionales

Le nord du Deccan a son architecture propre caractérisée par la direction dominante de ses reliefs. La chaîne des Arāvalli n'est qu'un vestige d'une chaîne puissante, née après le Dhārwār, et que l'on présume s'être étendue primitivement jusqu'à la zone actuelle de l'Himālaya ; à la suite de plusieurs pénéplanations, le relief actuel, d'altitude très modérée (1 000 à 1 200 m dans la partie la plus haute, 1 697 m au mont Abu), n'est que le résultat d'un rajeunissement de type appalachien. Partout ailleurs, le nord est constitué par des plateaux dans lesquels de grandes cassures est-ouest, accompagnées de basculement de blocs, ont dessiné les lignes fondamentales du relief : les grandes auges de la Narbadā et de la Sōn (affluent du Gange), de la Tāpti ; les alignements de collines basses (600 à 900 m), les Vindhya et les Kaimur, les Sātpurā et les Mahādeo, qui ne sont que des rebords de plateaux basculés. C'est la partie du Deccan où le drainage, par la Narbadā et la Tāpti, est dirigé vers l'ouest. Mais les épanchements basaltiques ont engendré un contraste entre l'est et l'ouest. Sur les plateaux orientaux, du Bundelkhand au Chotā Nāgpur, c'est le paysage des hautes surfaces cristallines, bosselées et disséquées. Au contraire, les plateaux occidentaux doivent à leur couverture de basalte des aspects tabulaires très réguliers (mesas limités par des corniches raides et des gradins). Ce type de relief s'étend jusqu'au Kāthiāwār, et même sur une frange du Katch, où il recouvre non plus le socle archéen, mais des roches secondaires.

Les régions médianes et méridionales

Le reste du Deccan, au sud de la Tāpti et de la Mahānadi, présente une plus grande diversité : bourrelets montagneux, plateaux et plaines intérieurs, plaines littorales. Les Ghāts occidentaux sont le trait de relief le plus accentué de la péninsule. Ils se divisent en deux sections très différentes. Ceux du nord, les Ghāts du Mahārāshtra (monts Sahyadri), doivent leur aspect aux basaltes qui les recouvrent entièrement : pinacles et entablements aux versants escarpés. C'est un bourrelet bas (900 à 1 200 m dans l'ensemble), qui tourne vers l'ouest un grand escarpement disséqué, mais qui ne domine que faiblement le plateau marathe à l'est. L'autre section, à partir de Goa, offre un paysage caractéristique de horsts cristallins (gneiss et charnockites) : hautes surfaces ondulées et disséquées, qui se relèvent à plus de 2 000 m dans les blocs escarpés du sud, les Nīlgiri (montagnes Bleues), les Aneimalei (monts des Éléphants), les Kanan Devan. Le point culminant du Deccan est l'Aneimudi (2 687 m) dans les Aneimalei.

Des Ghāts occidentaux aux bourrelets montagneux de l'est, les plateaux intérieurs étalent leurs surfaces monotones, généralement supérieures à 500 m, mais s'abaissant graduellement vers l'est : surfaces basaltiques en mesas et gradins du Mahārāshtra ; surfaces cristallines ondulées, bosselées, parsemées d'inselbergs, de l'Andhra Pradesh, du Mysore (ou Maisūr), du Tamilnād. Les bourrelets montagneux orientaux sont de structure hétérogène : les collines de l'Orissa et du Bastar (600 à 1 100 m) ne sont que le bord relevé, disséqué, à topographie confuse, du plateau cristallin ; le croissant des chaînes de Cuddapah (300 à 600 m, localement 1 100 m) est formé de roches sédimentaires faiblement plissées, faillées, qui ont évolué dans un style appalachien, mais qui doivent aux longues cassures leur trait topographique le plus frappant, les falaises de quartzites regardant vers l'ouest ; les monts du Tamilnād (1 000 à 1 600 m), entre Madras et la Kāviri, sont de petits massifs individualisés que leur structure apparente aux Ghāts occidentaux.

Les plaines littorales du Deccan sont différentes à l'ouest et à l'est. Les plaines occidentales, d'une largeur moindre (20 à 60 km), sont des surfaces d'érosion développées dans les basaltes, au nord, et dans les sédiments mio-pliocènes, au sud. Le littoral est en voie de régularisation. Entre Bombay et Goa, les estuaires sont plus ou moins colmatés, barrés par des cordons littoraux. Au Kerala, un colmatage plus avancé a développé les lagunes et les plaines d'inondation. Les plaines orientales sont plus larges. Elles sont constituées par de grands glacis d'érosion, semés d'inselbergs, qui partent des bourrelets montagneux et se raccordent insensiblement à la surface des deltas.

Climats et hydrologie

Les climats du Deccan présentent de grands contrastes : tandis que les Ghāts occidentaux et la plaine littorale occidentale, directement exposés au flux de la mousson du sud-ouest, sont caractérisés par un climat pluvieux (particulièrement au Kerala), les régions orientales et surtout les plateaux centraux ont un climat nettement plus sec, aux précipitations incertaines. Mais le Deccan doit à sa situation en latitude les traits originaux qui le distinguent de l'Inde du Nord : l'écart thermique des saisons est de moins en moins marqué vers le sud, de sorte que les systèmes agricoles obéissent à des calendriers moins tranchés que dans le nord ; la rigoureuse distinction entre cultures d'hiver et cultures d'été, qui caractérise le nord de l'Inde, ne s'impose plus dans le sud. Certaines cultures propres à l'Inde septentrionale et centrale, notamment le blé et l'orge, disparaissent dans le sud du Deccan en raison de l'absence d'hivers frais.

À l'exception des fleuves du nord-ouest, la Narbadā et la Tāpti, le drainage du Deccan est généralement orienté vers l'est suivant la pente générale. Les trois grands fleuves du Deccan, la Godāvari, la Krishnā (ou Kistnā) et la Kāviri, ont leur source dans les Ghāts occidentaux : cette particularité leur assure un débit abondant

en été et permet ainsi l'irrigation de leurs deltas.

Peuplement et civilisation

Le Deccan se distingue de l'Inde du Nord par une aryanisation moins complète. Le teint plus foncé des populations, particulièrement dans le sud, atteste une pénétration plus faible des éléments indo-aryens. Un réduit des langues dravidiennes se maintient dans les quatre États les plus méridionaux. Des groupes moins évolués, appelés *tribus*, qui ont disparu de la plaine indo-gangétique, vivent dans les aires montagneuses et forestières du Deccan ; et leurs dialectes maintiennent des aires linguistiques mundā ou dravidiennes jusque dans le nord du Deccan, au milieu de régions conquises par les langues indo-aryennes. La civilisation du Deccan apparaît plus variée que celle du monde indo-gangétique.

J. D.

▶ *Andhra Pradesh / Bihār / Bombay / Hyderābād / Inde / Kerala / Madhya Pradesh / Madras / Mahārāshtra / Mysore / Orissa / Tamilnād.*

décès (assurance)

Assurance* dans laquelle l'assureur s'engage à verser — au décès de l'assuré — un capital à une personne désignée dans le contrat.
L'une des assurances* sociales.

L'assurance décès dans le cadre des assurances sociales

En matière d'assurances sociales, on distingue deux types d'assurance décès ; l'un se retrouve dans tous les types d'assurances obligatoires, l'autre dans les principaux types d'assurances complémentaires, notamment dans celle des cadres.

Alors que, dans les deux principaux régimes obligatoires de base (régime général et régime agricole pour les salariés des professions industrielles et commerciales non rattachés à un régime spécial et pour les salariés agricoles), le montant du capital décès est égal à 90 fois le salaire journalier servant de base au calcul de l'indemnité journalière d'assurance maladie (il ne peut être inférieur au 1/100 du plafond annuel et supérieur à 1/4 de ce plafond), ce montant est très variable dans les régimes spéciaux et les régimes complémentaires, jusqu'à pouvoir dépasser parfois une année de salaire réel, cette somme pouvant même être majorée sensiblement en raison des charges de famille.

Souvent, l'ayant droit est désigné autoritairement par le texte instituant l'assurance (en cas de pluralité d'ayants droit de même rang, la somme est partagée) ; parfois, l'assuré peut désigner librement le bénéficiaire du capital décès.

Les conditions du décès ne sont jamais prises en considération ; lorsque le décès est imputable à un accident du travail, il se cumule avec l'éventuelle indemnité de « frais funéraires ».

Les assurances volontaires

En ce qui concerne les assurances volontaires en cas de décès, on distingue généralement entre l'assurance temporaire, lorsque le risque de décès est couvert par l'assureur pendant un certain nombre d'années, l'assurance « vie entière », lorsque le risque est couvert pendant toute la durée de la vie de l'assuré, et l'assurance mixte, dans laquelle, en cas de survie de l'assuré à la fin de la période ayant fait l'objet du contrat, le capital souscrit lui est alors versé. Dans tous les cas, le montant des primes, ou cotisations payées par l'assuré, varie en fonction de la durée et de la nature de l'assurance ainsi que de l'état de santé de l'assuré au moment où le contrat est signé. Lorsque certains organismes ou certaines entreprises offrent à leurs membres ou à leur personnel la possibilité de signer un contrat de groupe, des tarifs préférentiels sont généralement consentis par les assureurs (des surprimes sont cependant souvent demandées en fonction de l'âge ou de l'état de santé de certains souscripteurs). En général, les assurances volontaires excluent le risque de suicide. Elles comportent la libre désignation du bénéficiaire par l'assuré, à l'exception cependant des cas où l'assurance est conclue pour garantir une personne ou un organisme ayant consenti un crédit à celui-ci.

R. M.

déchets et effluents radio-actifs

Matières radio-actives qui se forment soit à l'état solide (déchet), soit sous forme liquide ou gazeuse (effluents) lors de l'extraction, de la fabrication, du traitement ou de la manipulation de matériaux ou de produits radio-actifs.

On classe les déchets et effluents radio-actifs, assez arbitrairement, en déchets ou effluents faiblement (de l'ordre du millicurie), moyennement (de l'ordre du curie) et fortement (en dessus) radio-actifs. Dans l'étude des dangers qu'ils peuvent présenter, il faut, en plus de l'activité et du tonnage (ou volume), faire intervenir la période T de chacun d'eux.

Origine, nature et importance des déchets et effluents radio-actifs

• Dans la *production dite « normale »*, les déchets et effluents apparaissent dans le cycle des réacteurs nucléaires.
— Le premier stade se situe « avant le réacteur », dans les centres d'extraction de l'uranium. Dans les mines d'uranium existent des poches de radon qui peuvent être libérées au moment de l'extraction du minerai, ce qui oblige les mineurs à travailler en milieu surpressé et à porter des cagoules. Dans la fabrication des éléments combustibles à base d'uranium, on est amené à fondre les lingots dans des creusets de graphite, lesquels deviennent radio-actifs et, par conséquent, se transforment en déchets solides.
— Le deuxième stade de production se situe « dans le réacteur ». Sous l'influence des neutrons, les différentes parties du réacteur peuvent donner naissance à des substances radio-actives, dont les périodes sont relativement courtes. En cas de rupture de gaine d'un élément combustible, des produits de fission risquent de se disperser sous forme d'un nuage fortement radio-actif qui peut présenter un danger pour la population du voisinage (accident de Windscale, en Grande-Bretagne, en octobre 1957 : surtout formation d'iode 131 et de krypton 85).
— Le dernier stade se situe « après le réacteur ». On trouve dans les opérations de traitement du combustible irradié un certain nombre de produits de fission qui constituent des effluents liquides très actifs. On en compte une trentaine, de composition chimique variée, parmi lesquels figurent le strontium 90 (T = 28 ans) et le césium 137 (T = 30 ans), qui sont les plus dangereux ; une dizaine, tels que le zinc 95, le ruthénium 106, ont une période comprise entre un mois et un an ; les autres, ayant des périodes comprises entre quelques secondes et quelques jours, se neutralisent rapidement.

• Dans la *production dite « irrégulière »*, les effluents et déchets radio-actifs se rencontrent toutes les fois que des produits radio-actifs sont utilisés à des fins de production et de recherche : réacteurs en fonctionnement, fabrication et utilisation des radio-éléments, à des fins médicales notamment, rejets des hôpitaux. À Saclay, par exemple, l'importance des déchets radio-actifs de faible activité est de l'ordre de 2 000 m^3, et de 10 000 m^3 pour les effluents liquides ; dans le domaine des fortes activités, on arrivait à 60 m^3 pour les solides et à 10 m^3 pour les liquides. Les solides contaminés peuvent être des matériaux de structure ou de démolition, des vêtements de protection, des équipements et des objets de laboratoire. Certains de ces objets peuvent être décontaminés et réutilisés après contrôle. Les liquides proviennent surtout des blanchisseries dites « actives », des ateliers de décontamination, des installations sanitaires et des laboratoires. À ces effluents liquides aqueux, il convient d'ajouter des liquides organiques, principalement des lubrifiants et des solvants contaminés. Enfin, quelques effluents gazeux peuvent être produits dans les laboratoires, généralement en faible quantité.

La production normale est beaucoup plus importante que la production irrégulière. On évalue quotidiennement à 4 g la quantité d'uranium fissionné par mégawatt électrique d'un réacteur de puissance, ce qui correspond à la même quantité de produits de fission formés ; dans une centrale de 1 000 MWe par exemple, il s'accumule, chaque jour, 4 kg de produits de fission, et, au bout de trois ans, soit 1 000 jours environ, durée moyenne d'une fournée d'uranium, cela fait approximativement 4 t pour un chargement total d'un millier de tonnes. Pour une puissance électrique nucléaire de 1 000 MWe, l'activité totale des déchets radio-actifs serait de l'ordre de 3 000 MCi. Au point de vue de la protection des populations, ce n'est pas la notion d'*activité* qu'il convient de prendre en considération, mais celle de *dose* susceptible d'être absorbée à une certaine distance du site d'explosion.

Traitement des déchets et effluents radio-actifs

Quand il s'agit d'effluents gazeux ou d'effluents liquides de faible activité,

on applique le principe de dispersion. Si ce procédé est inutilisable, on bloque en quelque sorte la radio-activité par des procédés de contention ; pour les effluents liquides fortement radio-actifs ou pour les déchets solides, on cherche au contraire à en rassembler l'activité par des procédés de concentration.

Effluents gazeux

On agit par dispersion, à l'aide de hautes cheminées à tirage forcé.

Effluents liquides

Dans le cas d'effluents liquides de faible activité, on peut agir par dispersion, mais c'est une opération délicate. Si une bonne dilution peut être obtenue dans les rivières à cause du courant, en mer les effluents sont rapidement dilués, mais ensuite le « nuage » formé est lent à se disperser. On préfère agir par contention, par concentration, par évaporation, par précipitation chimique ou par échange d'ions.

• *Contention.* S'il n'est pas possible de disperser toute l'activité, il ne reste d'autre solution que de la mettre sous une forme telle que toute dispersion soit évitée. En raisonnant sur un temps assez long, il ne saurait y avoir de procédé de contention parfaitement sûr, puisqu'on ignore la tenue des matériaux à la corrosion dans le temps au-delà de quelques dizaines d'années. Les résidus doivent être mis sous une forme telle qu'ils puissent résister aux actions chimiques et aux actions mécaniques ; aussi les dispose-t-on dans une enveloppe protectrice. Cette solution ne paraît pas toutefois donner entière satisfaction : si l'enveloppe disparaît, par corrosion par exemple, toute l'activité des produits radio-actifs se disperse.

Une autre solution consiste à mettre les résidus sous une forme spéciale qui leur donne une résistance et une insolubilité aussi grandes que possible. Ce sont les procédés dits « d'incorporation » ou « d'enrobage ». Dans une première méthode, on mélange le résidu radio-actif avec du ciment, des gravillons et de l'eau pour fabriquer sur place du béton. Ce procédé donne de bons résultats avec des déchets humides et il n'est pas d'un coût très élevé. En revanche, l'enrobage dans du béton augmente le volume et surtout le poids dans des proportions considérables. Lorsqu'on utilise le bitume comme agent d'enrobage de produits humides, on ne bloque plus l'eau comme dans le cas du béton, mais on l'élimine ; il en résulte donc un avantage important en poids ; de plus, le bitume a une insolubilité beaucoup plus grande que le béton. Dans le même ordre d'idées, on a proposé comme agents d'enrobage le soufre, le plâtre, le verre, lequel se montre très précieux dans ce domaine en raison de son inaltérabilité, de son insolubilité et de sa résistance mécanique.

• *Concentration.* Ce procédé est principalement employé pour les effluents liquides fortement radio-actifs et pour les solides.

• *Évaporation.* C'est le procédé le plus simple et le plus efficace, mais la présence de produits organiques dans les effluents peut comporter un risque. C'est pourquoi il est préférable de les éliminer avant évaporation.

• *Précipitation chimique.* Ce procédé permet de concentrer l'activité radio-active par formation d'une masse solide que l'on sépare par filtration. On traite également les effluents par les réactifs normalement employés pour la purification des eaux, qui provoquent la formation d'un précipité entraînant les radio-éléments. Les réactifs utilisés (sulfate d'aluminium, carbonate ou phosphate de sodium) ne sont pas coûteux, mais leur efficacité est peu élevée. On utilise aussi des réactifs spécifiques (sulfate de nickel, ferro-cyanure de cuivre) qui précipitent directement les radio-éléments.

• *Échange d'ions.* On utilise des corps minéraux ou organiques échangeant avec les ions, en liberté dans la solution avec laquelle on les met en contact, certains ions qui leur sont fixés de façon assez lâche : c'est une solution chère, d'application difficile, mais son intérêt est incontestable pour le traitement des eaux de refroidissement des réacteurs à eau. Le sol possède ces propriétés d'échange, mais dans de très faibles proportions. Cependant, en raison de son immense volume, il est de plus en plus utilisé pour la filtration des effluents radio-actifs.

Déchets solides

On procède habituellement par compression et par incinération.

• *Compression.* Elle s'opère au moyen de presses hydrauliques dans des fûts métalliques protégés au cours de l'opération dans des conteneurs en béton. On arrive ainsi à réduire dans la proportion de 5 à 1 le volume de certains solides, notamment ceux qui proviennent des laboratoires.

• *Incinération.* La destruction par le feu des déchets de laboratoire, notamment, qui, pour la plupart, sont combustibles, permet des réductions de volume considérables. Si le principe est simple et séduisant *a priori*, technologiquement, l'opération est souvent difficile.

Stockage définitif des déchets radio-actifs

Le vrai problème des déchets radio-actifs se ramène à celui du stockage, appelé parfois *entreposage*. Les stockages, situés la plupart du temps loin des centres de production, posent, en raison de la distance à parcourir, des difficultés d'ordre économique, cette solution soulevant des problèmes de transport et des complications de manutention ainsi que des difficultés d'ordre psychologique, lesquelles entraînent une réglementation officielle. Deux solutions sont possibles : l'enfouissement et l'immersion.

Enfouissement

Sans parler de l'enfouissement à proximité même du lieu de production, on a envisagé d'utiliser des tunnels désaffectés, d'anciennes mines ou carrières, des mines de sel en particulier, et même d'anciens puits de pétrole. Les tunnels des voies de chemin de fer désaffectées pourraient être utilisés, à condition de remplir certaines conditions de sécurité : ne pas être humides, avoir une maçonnerie en bon état et être d'un accès aisé. Le radier doit être étanche, et les parois enduites. Les anciennes mines de sel présentent pour le stockage des résidus de nombreux avantages en raison de leur nature même : imperméabilité du sol à l'écoulement des eaux, grandes quantités de sel existant dans des sols de formation géologique différente, récupération ultérieure possible, travaux préparatoires d'excavation faciles, faible séismicité dans les zones des principaux gisements. Les Allemands ont pris l'habitude d'enfouir des fûts de déchets faiblement radio-actifs au fond d'une mine de sel dans la région de Wolfenbüttel. De même, les Américains ont aménagé une importante mine de sel dans le Middle West pour y recevoir, sous forme de stockage définitif, un tonnage important de déchets radio-actifs.

Immersion

Il faut distinguer le cas des effluents liquides de celui des déchets solides.

• *Effluents liquides.* La mer étant normalement radio-active, on peut, sans grand danger, déverser les effluents liquides de faible ou de moyenne activité, la dispersion et la dilution étant des facteurs de sécurité suffisants en raison des étendues considérables qui entrent en jeu.

• *Déchets solides.* La solution consiste, après avoir enrobé les déchets radio-actifs dans des conteneurs en béton ou dans des fûts métalliques, à immerger ces blocs dans des bas-fonds marins. En mai 1967, il a été immergé au large des côtes ibériques, dans une fosse de 5 000 m, 11 000 t de résidus radio-actifs contenus dans des récipients métalliques étanches et représentant une activité totale de 8 000 Ci ; ces déchets provenaient de Grande-Bretagne, de Belgique, de France, de République fédérale d'Allemagne et des Pays-Bas. Une deuxième opération a eu lieu, au même endroit, au printemps 1969, et portait sur 9 000 t, correspondant à 22 600 Ci. Une troisième opération, en août 1971, a intéressé 4 000 t correspondant à 14 000 Ci. Les masses continentales sont entourées d'un socle ayant une déclivité peu rapide jusqu'à une profondeur de 200 m ; au-delà, la pente augmente pour atteindre rapidement 4 000 m ; mais, en plus de cet aspect général, il existe des fosses pouvant atteindre 10 000 m. Ces fosses étant connues, on peut supposer avoir un emplacement idéal, à condition, toutefois, que l'élément liquide ne contrarie pas les espoirs de stabilité des blocs immergés. Mais la mer est un milieu essentiellement mouvant sur lequel on a peu de connaissances : aussi a-t-on décidé de ne plus poursuivre les immersions.

Ph. R.

▶ *Activité / Décroissance radio-active / Dose / Nucléaire (énergie) / Protection civile / Radioactivité / Rayonnement.*

De Chirico (Giorgio)

Peintre italien (Volo, Grèce, 1888).

Reconnu avant 1914 par Guillaume Apollinaire comme « le peintre le plus étonnant de son temps » et, depuis,

tenu par les surréalistes pour leur précurseur le plus direct dans le domaine pictural, il incarne peut-être une des énigmes majeures de l'art du XXe s.

« Nostalgie de l'infini »

Après avoir passé son enfance et son adolescence en Grèce, où son père, ingénieur, construisait des chemins de fer, le jeune homme fréquente de 1906 à 1909 l'Académie des beaux-arts de Munich. À la nostalgie de la civilisation égéenne vient alors s'ajouter la découverte de la philosophie de Schopenhauer, d'Otto Weininger et surtout de Nietzsche. Sur le plan pictural, la rencontre décisive est celle de l'œuvre d'Arnold Böcklin*. Les gravures symbolistes de Max Klinger (notamment la suite intitulée *Paraphrase sur la découverte d'un gant*, 1881) auront également une influence durable sur De Chirico. Ses premières peintures, lors de son installation en Italie, portent la marque de Böcklin (*le Centaure mourant*, 1909). Mais, dès 1910, la contemplation d'une statue sur la place Santa Croce de Florence, par un après-midi mélancolique, va orienter son œuvre dans une nouvelle direction, dont le premier signe, cette année-là, sera *l'Énigme d'un après-midi d'automne*. Commence alors une série d'étranges paysages urbains qui sont autant de théâtres de l'espérance et de l'inquiétude, des affres de l'attente ou du départ, de la proximité ou de l'éloignement d'êtres chers ou redoutés. Places d'Italie, trains, cheminées d'usines, statues debout ou couchées, tours, colonnes, arcades, camions de déménagement, jouets, œufs, fruits et légumes composent le répertoire banal et singulier d'un univers complètement fermé sur lui-même. Le jeune peintre, arrivé en 1911 à Paris (où la gare Montparnasse vient s'ajouter à son registre), exécute ses œuvres dans une sorte d'état second, comme pressé par une nécessité extérieure irrésistible. Apollinaire et Picasso sont les premiers admirateurs de cette peinture étrange, d'une technique apparemment sommaire mais en réalité d'une force et d'une efficacité peu communes.

Des mannequins aux gladiateurs

La présence humaine y est curieusement réduite, soit à des silhouettes lointaines, soit à des ombres, ou encore à des témoins détournés (plâtres, gants, statues mutilées). En 1914, date à laquelle De Chirico atteint le sommet de son génie, l'homme apparaît ; mais, dans le *Portrait de Guillaume Apollinaire*, c'est un aveugle (avec le profil du poète au fond, la tempe marquée d'une cible) et, dans *le Cerveau de l'enfant*, un homme moustachu qui dort. L'année suivante, des mannequins sans visage tiennent la place des êtres humains en même temps que surgissent les premiers « intérieurs métaphysiques », hauts lieux de l'agoraphobie encombrés d'instruments de mesure, de chromos, de biscuits, de cartes géographiques ou d'yeux géants. À cette date, le peintre est mobilisé à Ferrare, dont le décor va jouer à son tour un grand rôle dans les toiles de 1916-17 *(les Muses inquiétantes ; Hector et Andromaque)*. À l'hôpital militaire de cette ville, il se trouve au début de 1917 en compagnie de l'ex-futuriste Carlo Carrà ; l'influence qu'il exerce alors sur celui-ci, comme sur son propre frère Andrea, musicien singulier et écrivain remarquable connu sous le pseudonyme d'Alberto Savinio (1891-1952), sur Filippo De Pisis et sur Giorgio Morandi est telle que l'on parlera bientôt de *peinture métaphysique* pour désigner la production de ce petit groupe. Mais cette audience inattendue, ces disciples ne sont-ils pas la pire des choses pour De Chirico, qui voit soudain les éléments les plus secrets de sa subjectivité tomber en quelque sorte dans le domaine public ? Il faut croire que le peintre, en tout cas, est parvenu à un tournant décisif : lorsqu'il s'installe à Rome avec sa mère au cours de l'hiver 1918-19, sa période de géniale production s'interrompt comme par enchantement sur *les Poissons sacrés*. À la villa Borghèse, un tableau de Titien lui révèle les splendeurs de la peinture classique. Alors apparaissent les gladiateurs et autres Argonautes faisant des effets de torse devant des toiles de fond böckliniennes. Un des thèmes favoris de l'artiste, c'est maintenant le retour de l'enfant prodigue : Giorgio De Chirico va être une recrue de choix pour la réaction antimoderniste qui se déchaîne à ce moment en Italie (mouvements *Valori plastici* puis *Novecento*) comme en France.

De Chirico après De Chirico

Les futurs surréalistes venaient à peine de reconnaître en lui un modèle idéal que leur parviennent célébrations du « métier » classique et scènes mythologiques dépourvues d'inspiration ! À partir du moment où il prétend « bien peindre », De Chirico se révèle un pasticheur malhabile des peintres du XVIe s. vénitien. En même temps, il se détourne avec horreur de ses œuvres de 1910-1918, sans pour autant renoncer à les copier périodiquement, mais avec une étonnante gaucherie. De temps à autre, quelques bizarreries semblent trahir la nostalgie de l'« état de grâce » envolé sans retour : le thème des *Archéologues* et celui des *Meubles dans la vallée* (1925-1927), celui des *Bains mystérieux* (1929), *le Soleil et la Lune* (1967), *le Retour d'Ulysse* (1968). Ce seraient en effet des toiles assez curieuses pour un débutant, en dépit de leur agressive laideur.

J. P.

J. T. Soby, *Giorgio De Chirico* (New York, 1955). / Catalogue d'exposition : W. Schmied, *Giorgio De Chirico*, Palazzo Reale, Milan (1970). De Chirico a lui-même publié un roman, *Hebdomeros* (Éd. du Carrefour, 1929), ainsi que des écrits sur l'art et des Mémoires.

décision

Acte qui consiste à arrêter sa volonté après délibération, ou bien expression et résultat de cette action.

Dans son acception la plus commune, la notion de décision renvoie au terme général d'*action*. En langue usuelle, décider, c'est arrêter, déterminer ce qu'on doit faire. Plus précisément, la décision suggère l'idée d'un acte volontaire de faire ou de ne pas faire quelque chose qui succède à une délibération, celle-ci pouvant être individuelle ou collective. Étant donné que toute situation suscite « l'acte de faire ou de ne pas faire quelque chose », que la psychanalyse invite à être prudent dans la distinction entre actes volontaires et non volontaires, comme enfin la délibération précède généralement la majorité de nos actes, on voit que l'extension de la notion de décision est, tout compte fait, extrêmement large.

Cette laxité du vocable, pris dans son usage courant, se retrouve lorsqu'on aborde ce concept à travers les diverses disciplines qui le placent au centre de leurs recherches. D'une part, la notion de décision ne renvoie pas à une discipline précise et délimitée ; il est par exemple difficile de la rattacher exclusivement aux statistiques, à la science politique, à l'économie, à la psychologie ou à la sociologie... Mais, d'autre part, à l'intérieur même de chacune de ces disciplines, ses acceptions peuvent être multiples. Ainsi, si on voulait énumérer des cas concrets qui, dans les recherches récentes, expriment opératoirement ce concept, on aboutirait à la liste suivante, aucunement limitative :

— un médecin qui donne un traitement ;
— un parlement qui vote une loi ;
— une souris qui, dans un labyrinthe, prend le couloir de gauche plutôt que celui de droite ;
— un chef d'État qui déclare la guerre ;
— une personne qui se marie ou va voir un psychanalyste ;
— un consommateur qui achète un produit quelconque ;
— un groupe de techniciens qui fait le tracé d'une autoroute ;
— un conseil d'administration qui définit un projet d'investissement ;
— un jury qui condamne ou acquitte un accusé, etc.

Aussi n'est-il pas étonnant que deux auteurs américains, ayant tenté de faire une mise au point bibliographique avec l'idée directrice de rassembler des travaux ayant trait à la décision ou à la prise de décision *(décision making)*, aient conclu leur introduction par cette phrase : « La littérature traitant de la prise de décision, impressionnante lorsqu'on pense aux possibilités d'appréhension d'un seul homme, semble être inégale, chaotique et en aucun cas susceptible de synthèse. »

Nous limiterons notre étude au point de vue adopté par la sociologie politique, ce qui suppose :
1° que les décisions qui nous préoccupent concernent une communauté — celle-ci pouvant être locale ou nationale — au sein de laquelle une partie décide pour l'ensemble ;
2° que le problème majeur réside dans les fondements de la légitimité dont se réclame, à un moment historique donné, la partie décidant pour l'ensemble.

Même ainsi délimité, le champ de réflexions et d'investigations demeure extrêmement vaste, puisqu'il recouvre en fait les problèmes du pouvoir et du politique, et que traditionnellement ces thèmes invitent à remonter à Platon et à Aristote. On introduira donc une seconde limitation, qui consiste à tenir compte principalement des travaux effectués durant ces dernières décennies.

Ainsi circonscrite, la notion de décision renvoie à deux orientations principales. On qualifiera la première de *normative* dans la mesure où la préoccupation essentielle de ses tenants est de fournir des règles d'action, des moyens susceptibles d'aider à l'élaboration, la préparation et parfois l'application de décisions. Dans la seconde orientation, que nous appellerons *cognitive*, seront évoqués les travaux où l'objet « décision » constitue un point de départ heuristique, un instrument

d'analyse permettant une meilleure intelligibilité de certains phénomènes sociaux.

L'orientation normative

C'est à un certain nombre de disciplines praxéologiques, relevant de cette orientation, que l'on pense le plus naturellement lorsque sont évoqués les termes de *décision, processus* ou *prise de décision.* Ces diverses « disciplines » ou techniques d'analyse ont pour noms *recherche opérationnelle, théorie des jeux, analyse coût-efficacité, rationalisation des choix budgétaires* ou *R. C. B.* (adaptation française du P. P. B. S. américain : planning, programming and budgeting system), etc. Chacune de ces spécialités peut posséder une spécificité et des champs d'application propres, certaines ont même donné naissance à des prolongements théoriques autonomes ; il est pourtant possible de dégager de la majorité d'entre elles les aspects communs suivants. Combinant les apports récents des mathématiques à ceux de l'économie, elles tentent par un traitement adéquat de données et d'informations et par des calculs *ad hoc* — faits le plus souvent à l'aide de calculatrices électroniques — de définir ce qu'est une décision « rationnelle », ou du moins des façons plus « rationnelles » que d'autres d'atteindre un objectif donné. Elles prétendent donc pouvoir proposer à ceux qui peuvent faire appel à elles des règles de choix et des directives précises fondées sur un calcul. Ajoutons qu'au-delà de la diversité des techniques utilisées cette démarche en trois temps s'impose en général à la majorité d'entre elles :

1° énumérer les diverses éventualités possibles ;

2° décrire les conséquences de chacune d'elles ;

3° évaluer ces conséquences.

Ce qui suppose, d'une part, une définition précise de l'utilité ou de la « désirabilité » des choix éventuels, d'autre part la possibilité de la quantifier. C'est à ces conditions, en effet, qu'on peut parler d'évaluation au sens strict.

On voit donc que les exigences minimales requises pour qu'un problème de choix ou de décision puisse être traité par ces disciplines praxéologiques s'avèrent relativement fortes. Ce qui a pour conséquence d'écarter ou de simplifier à l'extrême nombre de problèmes de choix concrets qui se posent à une communauté donnée. En fait, l'entreprise et l'armée sont les lieux où ces nouvelles branches connaissent le plus de vogue et semblent donner des résultats positifs. Cela se comprend lorsqu'on sait que ces organisations supposent, plus que d'autres, la constance d'une certaine légitimité proclamée, l'utilisation de la coercition pour l'imposer et un ordre des priorités relativement facile à expliciter. Mais, même dans ce cadre, des critiques importantes se font jour concernant l'utilisation de ces techniques dans une perspective où on commence à s'interroger sur la finalité des entreprises et sur la *ou* les rationalités qui déterminent leur politique. C'est dire que ces critiques deviennent encore plus appropriées lorsque, prenant l'entreprise pour modèle, on essaie d'appliquer ces disciplines à des communautés locales ou nationales, où il est impossible d'admettre l'existence d'une rationalité unique et où il est difficile d'isoler, de définir et encore plus de mesurer une quelconque utilité. Une notion comme l'*utilité collective*, destinée en principe à définir et à calculer ce que pourrait être, dans certains problèmes de choix, l'intérêt général ou la décision la plus rationnelle lui correspondant, contient en fait toutes les ambiguïtés liées à ces deux notions d'*intérêt général et de rationnel.* Soulignons simplement un point important qui explique en partie l'engouement, mais aussi le malaise et le scepticisme, que provoque le développement de ces disciplines.

À partir du moment où apparaît une technologie perfectionnée prétendant introduire la mesure, voire l'évaluation dans les choix politiques et où, corrélativement, naît et se développe une catégorie sociale d'experts seuls capables de manipuler et de traiter ces instruments et les concepts leur correspondant, ce sont les règles et les croyances attachées à l'idée de légitimité d'un pouvoir représentatif qui se trouvent implicitement remises en question. De ce point de vue, les problèmes que soulève l'utilisation de ces techniques sont probablement plus intéressants que les solutions qu'elle croit pouvoir proposer, car ils sont révélateurs de la crise de légitimité que traverse l'époque contemporaine. Ces problèmes rejoignent ceux posés par Galbraith, qui, avec sa notion de « technostructure », reprend en termes nouveaux la question de la technocratie.

C'est dans cette première orientation qu'il faut enfin situer les travaux de Charles E. Lindblom et d'Albert O. Hirschman puisque, tout en critiquant de façon corrosive toute démarche « synoptique » qui pose un objectif *a priori* et suppose un examen exhaustif des possibles, ils proposent, sinon une méthode, du moins quelques principes permettant d'aboutir à des solutions satisfaisantes. Trois d'entre eux sont à noter : 1° la reconnaissance des rationalités multiples et le plus souvent contradictoires des groupes sociaux, qui interdit toute définition *a priori* d'un intérêt général ou d'un objectif d'ensemble ; 2° l'atteinte de ces derniers par l'affrontement d'acteurs partisans insérés dans un processus continuel d'ajustement mutuel (« partisan mutual adjustment ») ; 3° la nécessité de tolérer une marge optimale de désordre et de déséquilibre, qui s'avère plus féconde et coordinatrice que la cohérence purement formelle des méthodes « synoptiques ».

Il ne serait pas étonnant de voir de telles idées faire rapidement école en France, au moment où l'exigence d'une planification semble de plus en plus battue en brèche au profit d'un libéralisme rénové. Il n'en reste pas moins que le fondement de la démarche qui transpose directement les postulats de l'économie libérale au système politique tombe sous les critiques adressées habituellement à cette dernière discipline, auxquelles il faut ajouter celles ayant trait à une transposition évacuant la spécificité du politique.

L'orientation cognitive

Le critère le plus immédiat et le plus superficiel qui permet de caractériser les travaux regroupés sous cette appellation est négatif : ils ne cherchent pas — dans un premier temps du moins — à proposer des règles d'action. La décision se présente soit comme objet d'étude, soit comme moyen de compréhension des phénomènes sociaux. De ce fait, chaque auteur ou école définit et plie la décision selon ses propres préoccupations et interrogations. À travers la diversité des branches de la première orientation, il était possible de dégager une question implicite tenant lieu de critère de groupement, celle-ci pouvant s'énoncer ainsi : « Comment — ou est-il possible de — prendre la meilleure décision possible ? » S'il fallait formuler des interrogations générales qui, au-delà d'une grande hétérogénéité, semblent constituer les guides implicites — parfois même explicites — des recherches rassemblées sous cette seconde rubrique, elles s'exprimeraient en ces termes simples : Qui gouverne ? Qu'est-ce que l'État et que peut-il faire ? Qu'est-ce que le pouvoir et quels sont les organismes ou les groupements qui l'exercent ? Et au nom de quoi ? Ces préoccupations, on le voit, sont, elles aussi, loin d'être récentes. La nouveauté résiderait plutôt dans le fait de considérer les décisions, les lois, les réformes, etc., comme les produits, les « outputs », de ces entités — État ou tout organe de gouvernement — dont on cherche à comprendre la nature, les mécanismes et les fondements.

C'est dans ce contexte qu'on peut situer les efforts récents de politicologues comme J. Meynaud, pour qui la décision est un « foyer d'analyse » privilégié. De même, les multiples recherches menées aux États-Unis sur le problème du pouvoir dans les communautés locales visent surtout à cerner la nature de ce pouvoir et les caractéristiques des agents ou des « élites » qui l'exercent. Elles considèrent, elles aussi, le processus de décision et la participation aux décisions comme un moyen d'approche, à telle enseigne qu'on a même parlé de « méthode décisionnelle ».

Il est enfin nécessaire d'évoquer certaines tendances inspirées du marxisme qui trouvent dans la notion de décision un outil d'analyse permettant de renouveler l'interprétation conflictuelle classique. Dans cette optique, c'est la participation ou la non-participation aux décisions qui serait le critère permettant de délimiter les nouvelles classes sociales et de déceler par là même le déterminant principal des transformations et des conflits sociaux. Ce thème est un de ceux qui ont été souvent mis en avant pour rendre compte de l'explosion de mai et juin 68.

À l'évocation de ces quelques problèmes et travaux, on voit qu'en conclusion la notion de décision ne renvoie ni à une position particulière, ni à un objet spécifique précis. Elle suggère que l'étude des décisions apparaît plutôt comme une façon nouvelle et originale de poser une question vaste et ancienne, à savoir : les sociétés font-elles ou subissent-elles leur histoire ?

H. J.

décollage

Opération qui permet à un aéronef de quitter le sol et de s'élever en l'air.

Conditions de décollage

Si l'on excepte les appareils à voilure tournante et quelques avions encore rares capables de décoller rigoureu-

sement à la verticale, le décollage nécessite un roulement sur une certaine distance, au bout de laquelle la vitesse est suffisante pour que la portance aérodynamique équilibre le poids de l'appareil. Cette vitesse est définie par l'expression

$$P = \frac{1}{2}\rho\, C_{z\,max} \cdot SV^2,$$

dans laquelle P désigne le poids total au décollage, ρ la masse spécifique de l'air dans les conditions ambiantes, Cz max le coefficient de portance maximal, S la surface de la voilure et V la vitesse de l'appareil. La longueur de décollage est la somme de la distance de roulement et de la distance au bout de laquelle l'avion s'est élevé d'une hauteur suffisante pour franchir les obstacles éventuels entourant le terrain. Dans les normes internationales, cette hauteur a été fixée à 15 m. Lors du décollage, on recherche de fortes accélérations grâce à un excédent de puissance, afin de réduire la distance de roulement. Cet excédent de puissance est obtenu par injection d'un mélange eau-méthanol au niveau du premier étage du compresseur des turboréacteurs et turbopropulseurs. On peut également adjoindre à l'avion des moteurs-fusées d'appoint ; cette technique est notamment utilisée dans l'aviation militaire, pour faciliter le décollage d'avions lourdement chargés. Toutes choses égales par ailleurs, la longueur de décollage varie en raison inverse de la densité de l'air au sol, c'est-à-dire qu'elle est plus grande pour un même avion lorsque l'altitude et la température ambiante augmentent. Dans le cas des avions embarqués sur porte-avions, pour lesquels la longueur de décollage est limitée à la longueur du pont d'envol, on a souvent recours à une catapulte qui accroît la poussée appliquée à l'avion. Cette catapulte peut être actionnée par des gaz de poudre ou de l'air comprimé. Les performances de décollage peuvent également être améliorées par un accroissement du coefficient de portance maximal Cz max. Comme dans le cas de l'atterrissage, on utilise alors des dispositifs aérodynamiques appelés *hypersustentateurs*, dont les plus courants sont les *volets de bord de fuite à fente* et les *becs de bord d'attaque* ; on peut aussi faire appel au soufflage de la couche limite, c'est-à-dire que l'on accroît l'énergie cinétique de l'écoulement d'air autour de l'aile en insufflant de l'air secondaire, généralement prélevé sur un étage basse pression des compresseurs des turboréacteurs, à l'endroit des volets de courbure. L'effet hypersustentateur obtenu est évidemment proportionnel au débit de soufflage.

Les avions de transport, qui sont maintenant tous équipés d'au moins deux moteurs, sont soumis sur le plan du décollage à des critères de performances particuliers, imposés par les règles de sécurité. Il faut en premier lieu que le décollage puisse se faire avec un moteur coupé, de telle sorte qu'une panne de moteur survenant brutalement n'ait pas de conséquences. Mais l'arrêt d'un moteur provoque, sauf s'il est monté dans l'axe du fuselage, un déséquilibre des forces de poussée appliquées à l'avion, qu'il faut compenser par braquage de la gouverne de direction ; cette compensation exige que la vitesse soit supérieure à une valeur minimale, dite « vitesse minimale de contrôle », qui est généralement plus élevée que la vitesse de décollage. Aussi, les avions de transport roulent-ils au sol plus longtemps qu'il ne serait strictement nécessaire du seul point de vue de la portance.

Avions à décollage et à atterrissage verticaux ou courts

Pour de nombreuses applications civiles et militaires, les longueurs de piste nécessitées pour le décollage et l'atterrissage des avions créent des contraintes importantes. Aussi recherche-t-on des formules d'appareils se satisfaisant de longueurs de piste très courtes, voire pratiquement nulles.

- La première solution imaginée a consisté à intensifier le processus d'hypersustentation par volets de bord de fuite et soufflage de la couche limite combinés. C'est ainsi que le Breguet « 941 » utilise des hélices de 4 m de diamètre qui soufflent l'air sur la presque totalité de l'envergure de l'avion, cet air étant ensuite dévié vers le bas par des volets à fente de grande surface qui peuvent être braqués presque à la verticale. Les longueurs de décollage et d'atterrissage à pleine charge sont alors respectivement de 280 et de 130 m. Pour des avions à turboréacteurs, la société Boeing a développé une formule baptisée *aile à volet fluide*, dans laquelle tout le flux froid de réacteurs à double flux peut être dévié vers des trompes aménagées à l'intérieur de volets hypersustentateurs ; un projet d'avion de transport court-courrier pour 150 passagers est en cours de développement, la longueur de piste nécessaire étant limitée à 500 m.
- Mais la solution la plus directe pour assurer un décollage ou un atterrissage vertical consiste à équilibrer le poids de l'avion en créant une force verticale à l'aide de dispositifs de propulsion. C'est ainsi qu'est apparue la formule des appareils à moteurs basculants. Dans le cas des avions à moteurs à hélices, les hélices jouent, lorsque leurs axes sont verticaux, le rôle de rotors d'hélicoptères de faible diamètre. Deux avions de ce type ont déjà volé : le Ling-Temco-Vought « XC-142 » et le Canadair « CL-84 », sur lesquels c'est l'ensemble de la voilure supportant les moteurs qui pivote de 90°. La stabilisation pendant la phase de transition entre le vol vertical et le vol horizontal ou réciproquement reste délicate. Néanmoins, les essais de ces appareils se sont déroulés avec succès, et le second poursuit actuellement son développement.

Dans le cas des avions à réaction, on peut soit faire basculer les moteurs comme précédemment, soit utiliser des réacteurs verticaux spécialement conçus pour délivrer une poussée verticale pendant de courtes périodes de temps, soit encore combiner ces deux méthodes. Tel a été le cas de l'avion expérimental allemand « VJ 101 », qui comportait six réacteurs verticaux, deux dans le fuselage et quatre dans des nacelles en bout d'aile, ces derniers pouvant pivoter jusqu'à l'horizontale pour assurer la propulsion.

- Une autre formule développée en Angleterre par Rolls-Royce consiste à dévier les gaz d'éjection d'un turboréacteur par des tuyères mobiles capables de pivoter de telle sorte que leur axe passe d'une position horizontale à une position verticale et réciproquement. Les réacteurs adoptés sont des réacteurs à double flux conçus de telle sorte que le flux froid soit éjecté par deux tuyères à l'avant, et le flux chaud par deux tuyères à l'arrière. Un avion d'attaque au sol, le Hawker-Siddeley « P-1127 *Harrier* », a été réalisé suivant ce principe et est en service opérationnel ; il a démontré une excellente maniabilité dans toutes les configurations de vol. Aussi, des moteurs à tuyères rotatives ont-ils été retenus pour d'autres appareils, en association avec des réacteurs de sustentation pure fournissant un appoint de poussée pour les phases de vol vertical. Tel est le cas de l'avion de transport expérimental Dornier « Do-31 E », dont trois exemplaires ont été construits ; il utilise un réacteur RB-193 de 4 500 kg de poussée pour la propulsion, dont la poussée s'ajoute pour la sustentation à celle de huit turboréacteurs verticaux RB-162 de 2 000 kg de poussée, montés dans deux nacelles de bout d'aile. Les moteurs de sustentation doivent avoir certaines caractéristiques particulières, et notamment un rapport poussée/poids le plus élevé possible. Pour le RB-162, ce rapport présente une valeur de 16, et les nouveaux projets en cours de développement dépasseront ce chiffre. En revanche, compte tenu de leur temps d'utilisation faible, leur consommation spécifique n'a pas une importance très grande.
- Une dernière formule à l'étude consiste à utiliser, pour assurer la portance en vol vertical, des soufflantes de grand diamètre noyées dans la voilure ou dans le fuselage et qui aspirent un flux d'air de grand débit de haut en bas. Un premier appareil construit aux États-Unis par Ryan s'est écrasé au cours des essais, mais la formule a été reprise, notamment en Allemagne.

Quelle que soit la formule retenue en définitive, la mise en œuvre d'avions à décollage et atterrissage verticaux impliquera le développement d'installations aéroportuaires spéciales, du moins dans le domaine du transport commercial. Il en ira de même des procédures de contrôle de la circulation aérienne, qui devront leur être adaptées.

J. L.

► *Aérodynamique / Aérotechnique / Aile / Atterrissage / Avion / Giraviation / Vol (mécanique du).*

décorateurs de cinéma

Techniciens chargés de la réalisation des décors cinématographiques. Les décorateurs cumulent souvent les fonctions d'architecte et d'ensemblier.

Ils sont aidés par des assistants décorateurs et des costumiers, et travaillent en relation étroite avec les metteurs en scène et les opérateurs de prises de vues.

De Méliès à l'école expressionniste

Dans l'histoire du décor cinématographique, Georges Méliès* fait, dès la fondation de son Théâtre de prises de vues à Montreuil, en 1897, figure de génial précurseur. S'il reste prisonnier

dans ses films réalistes de l'imitation des décors de théâtre de son époque, il ajoute dans la plupart de ses films d'imagination pure une étonnante note de fantaisie personnelle. Il invente une multitude de trucages (trappes, praticables, cintres) qui lui assurent une aisance et une mobilité également remarquables. Le cinématographe reste néanmoins assez longtemps assujetti à toutes les techniques théâtrales. On peint en trompe l'œil les perspectives, suggérant ainsi la profondeur. On évite la couleur vive. Le gris et le bistre triomphent, et les ensembles sont presque toujours traités en camaïeu. Peu à peu, sous l'influence d'André Antoine et de son Théâtre-Libre, le naturalisme envahit l'écran. La caméra, cessant d'être pratiquement fixe, commence à évoluer dans le décor. Ce n'est pourtant qu'en 1914 que les premiers décors construits en châssis de contreplaqué avec ornements et moulures en staff apparaissent en France, ce qui a pour conséquence directe l'apport de nouveaux spécialistes.

On doit à l'Italien Enrico Guazzoni (1876-1949) les premières gigantesques « machines » (décors complexes et de dimensions imposantes, soutenus par une véritable charpente et habillés de staff). L'exubérance décorative de *Cabiria* (1914), de Giovanni Pastrone, marque une date qui aura des prolongements immédiats aux États-Unis. C'est en 1916 en effet que D. W. Griffith* tourne *Intolérance*. Dans ce film, le délire des décorateurs Frank Wortman et R. Ellis Wales oblige l'opérateur Billy Bitzer à filmer les scènes de foule juché dans la nacelle d'un ballon captif. L'échec du film contraignit cependant les réalisateurs à modérer les projets grandioses de leurs décorateurs, dont certains devis atteignaient des sommes fabuleuses.

À la même époque, le cinéma suédois découvre les décors naturels. Alexander Bako et Axel Esbensen donnent aux films de Sjöström* et de Mauritz Stiller une grande unité de ton, réalisant une harmonie quasi parfaite entre les prises de vues extérieures et la simplicité des décors intérieurs, qui reproduisent la réalité avec une scrupuleuse fidélité. Le cinéma allemand, qui avait tout d'abord subi l'influence de *Cabiria* (films historiques d'Ernst Lubitsch*, décors de Karl Machus et Ernst Stern), évolue vers l'expressionnisme* à partir du *Cabinet du docteur Caligari* (1919) de Robert Wiene. Les décors, au lieu d'utiliser le staff et le bois, sont peints sur toile. Ils sont soumis à une plastique caractéristique qui cherche à créer une impression cauchemardesque, à suggérer l'inquiétude et la terreur. Les perspectives sont volontairement faussées, les lignes horizontales ou verticales sont absentes et remplacées par des obliques. Le décor commande la stylisation des costumes, le maquillage et le jeu des acteurs. L'expressionnisme donne au décor ses véritables lettres de noblesse. À partir de 1924, le Kammerspiel imposera une nouvelle vision, plus réaliste, des choses, et atténuera la violence des architectes décorateurs, mais l'influence de la révolution expressionniste aura des prolongements plus ou moins avoués dans le cinéma américain, soviétique, voire français des années 1930.

L'expressionnisme a en outre donné naissance à une très riche école de décorateurs : Hans Poelzig (1869-1936), Rochus Gliese (né en 1891), Hermann Warm (né en 1889), Walter Röhrig (1887-1945), Walter Reimann, Kurt Richter, Ernö Metzner (né en 1892), Robert Herlth (1893-1962), Erich Kettelhut (né en 1893), Otto Hunte (1883-1960), Karl Vollbrecht (né en 1886), Albin Grau, Oscar Werndorff.

Les grands décorateurs de cinéma de 1925 à nos jours

Dans un texte de 1918, Louis Aragon écrivait : « Doter d'une valeur poétique ce qui n'en possédait pas encore, restreindre à volonté le champ objectif pour intensifier l'expression, voilà deux propriétés qui contribuent à faire du décor cinématographique le cadre adéquat de la beauté moderne. » Les décorateurs prennent petit à petit une place de plus en plus importante dans l'équipe technique des films, et très souvent les réalisateurs travaillent en collaboration étroite avec eux. En France, Marcel L'Herbier, dans *l'Inhumaine* (1924), fait appel à Alberto Cavalcanti, Claude Autant-Lara, à l'architecte Robert Mallet-Stevens et au peintre Fernand Léger. Les premiers à imposer leur style sont Jean Perrier (1884-1942), fondateur du rationalisme dans la conception du décor, les émigrés russes Ivan Lochakoff et Boris Bilinsky (1907-1948) et surtout Lazare Meerson, qui, en utilisant le fer, le verre et le ciment, révolutionne entièrement les traditions. À la suite de Lazare Meerson, il faut citer Andreï Andreïev, Jacques Colombier (né en 1901), Lucien Aguettand (né en 1901), Guy De Gastyne (né en 1888), Jacques Krauss (1900-1957) [films de Duvivier], Alexandre Trauner (films de Carné), Eugène Lourié (films de Renoir), Max Douy (films d'Autant-Lara), Léon Barsacq, Georges Wakhevitch, Paul Bertrand (né en 1915), Jean d'Eaubonne (films d'Ophuls), René Renoux (né en 1904), Maurice Colasson (né en 1911), Jean André et, pour les films des années 1960, Jacques Saulnier (né en 1928) et Bernard Evein.

En U. R. S. S., les grands noms sont ceux de Sergueï Vassilevitch Kozlovski (1885-1962), Vladimir Ievguenevitch Iegorov (1878-1960), Ievgueni Ievguenevitch Ieneï (né en 1890), Nikolaï Gueorguievitch Souvorov (né en 1889), Iossif Aronovitch Chpinel (né en 1892), Alekseï Aleksandrovitch Outkine (1891-1965), Vladimir Pavlovitch Kaplounovski (né en 1906), Boris Konstantinovitch Nemetchek (né en 1925), Issaak Mikhaïlovitch Kaplan (né en 1924). En Grande-Bretagne, ceux d'Alfred Junge (né en 1886) — qui avait débuté en Allemagne —, Vincent Korda (né en 1896), Laurence Irving (né en 1897), Paul Sheriff (1903-1965), L. P. Williams, Edward Carrick (né en 1905), Hein Heckroth (né en 1901), Carmen Dillon (née en 1908), Roger Furse (1903-1972), John



Décor de Lazare Meerson pour *Sous les toits de Paris* (1930), de René Clair.

Larousse

Box, Ken Adam (né en 1921), Jim Morahan, Ralph Brinton (né en 1895), John Bryan (né en 1912). Aux États-Unis, les décorateurs, sous le nom d'*art directors*, sont généralement attachés à une maison de production. Ainsi les trois grands d'Hollywood, Richard Day, Cedric Gibbons et Hans Dreier, ont été respectivement les responsables des décors de nombreux films des Artistes associés (Richard Day passa ensuite à la MGM, puis chez RKO, enfin à la Warner), de la MGM et de la Paramount. Les autres grands noms du cinéma américain sont ceux de Van Nest Polglase, Harry Horner (né en 1910), Lyle R. Wheeler (né en 1905), Mark Lee Kirk, Malcolm Bert, W. Cameron Menzies (né en 1896), R. M. Haas, A. Toluboff, James Basevi, Charles D. Hall (né en 1899), Thomas Little (né en 1894), C. J. Weyl, Edwin B. Willis (né en 1893), Alexander Golitzen (né en 1907), Hal Pereira et Boris Leven.

En Italie, Gastone Medin (né en 1905), Guido Fiorini (né en 1897), Virgilio Marchi (1895-1960), Mario Chiari (né en 1909), Ottavio Scotti (né en 1904), Gianni Polidori (né en 1923), Piero Gherardi (1909-1971), Mario Garbuglia, Piero Zuffi (né en 1919), Carlo d'Egidi (né en 1918), Piero Poletto ; en Suède, Bibi Lindström (né en 1904), Nils Svendall, P. A. Lundgren ; au Japon, Hiroshi Mizutani, Takashi Matsuyama et Kisaku Ito ; en Pologne, Roman Mann, Wojcïech Krysztofiak et Anatol Radzinowicz sont des décorateurs dont la réputation a dépassé depuis longtemps les frontières de leur pays respectif.

Le néo-réalisme, les différentes « nouvelles vagues » des années 1960 et le cinéma direct ont sans aucun doute modifié les canons traditionnels de la décoration au cinéma. Mais, comme le déclare Bernard Evein : « Que l'on tourne en décors naturels ou en studio, notre rôle est aussi important. Sauf en ce qui concerne le cinéma document, je ne crois pas au cinéma vérité. Il faut toujours modifier la réalité pour faire *plus vrai que le vrai.* »

J.-L. P.

L. Barsacq, *le Décor de film* (Seghers, 1970).

Quelques grands décorateurs de cinéma

Erik Aaes *(Nordby 1899-1966), décorateur danois. Films d'A. Cavalcanti (*Yvette, *1927 ;* En rade, *1928 ;* la P'tite Lili, *1929 ;* Maître Puntilla et son valet Matti, *1955), J. Renoir (*la Petite Marchande d'allumettes, *1928), C. Dreyer (*Jour de colère, *1943 ;* Ordet, *1955), Henning Carlsen (*la Faim, *1966).*

Andreï Andreïev *ou* **André Andrejeff** *(Saint-Pétersbourg 1899 - en France 1966), décorateur russe. Décorateur au théâtre Stanislavski (Moscou), puis chez Max Reinhardt (Berlin). Au cinéma :* Raskolnikov *(R. Wiene, 1923),* Thérèse Raquin *(J. Feyder, 1927),* Loulou *(1928),* l'Opéra de quat' sous *(1931),* Don Quichotte *(1933) de G. W. Pabst,* le Golem *(J. Duvivier, 1937),* le Corbeau *(H.-G. Clouzot, 1943).*

Léon Barsacq *(Karassoubazar, Crimée, 1906 - Paris 1970), décorateur français. Films de Renoir (*la Marseillaise *[co-d], 1938), J. Grémillon (*Lumière d'été *[co-d], 1942 ;* Pattes blanches, *1948), M. Carné (*les Enfants du paradis *[co-d], 1944), R. Clair (*Le silence est d'or, *1947 ;* la Beauté du diable, *1949 ;* les Grandes Manœuvres, *1955 ;* Porte des Lilas, *1957), R. Clément (*le Château de verre, *1950), H.-G. Clouzot (*les Diaboliques, *1954).*

Richard Day *(Victoria, Canada, 1896 - Hollywood 1972), décorateur américain. Débute à l'Universal. Du début du parlant à 1938, chef du département décoration d'*United Artists. *Films d'Eric von Stroheim (dont* Folies de femmes, *1921 ;* les Rapaces, *1923 ;* la Veuve joyeuse, *1925), puis films de John Ford, R. Walsh, K. Vidor, W. Wyler et E. Kazan.*

Max Douy *(Issy-les-Moulineaux 1914), décorateur français. Films de J. Becker (*Dernier Atout, *1942 ;* Falbalas, *1945), R. Bresson (*les Dames du bois de Boulogne, *1945), J. Grémillon (*Lumière d'été *[co-d], 1942 ;* Le ciel est à vous, *1943), H.-G. Clouzot (*Quai des Orfèvres, *1947 ;* Manon, *1948), J. Renoir (*French Cancan, *1954) et surtout la plupart des films de Claude Autant-Lara.*

Hans Dreier *(Brème 1885 - Hollywood 1966), décorateur américain d'origine allemande. Chef du département décoration de la Paramount de 1923 à 1952. Films d'Ernst Lubitsch (*Parade d'amour, *1929 ;* Haute Pègre, *1932), J. von Sternberg (*les Damnés de l'océan, *1928 ;* Shangaï Express, *1932 ;* Blonde Venus, *1932 ;* l'Impératrice rouge, *1934), B. Wilder (*Sunset Boulevard, *1950).*

Jean d'Eaubonne *(Talence 1903 - Boulogne-Billancourt 1971), décorateur français. Films de J. Feyder (*les Gens du voyage, *1938 ;* la Loi du Nord, *1939), Christian-Jaque (*la Chartreuse de Parme, *1947), Jean Cocteau (*Orphée, *1949), J. Becker (*Casque d'or, *1952 ;* Touchez pas au grisbi, *1953) et surtout de Max Ophuls (*la Ronde, *1950 ;* le Plaisir, *1957 ;* Madame de..., *1953 ;* Lola Montes, *1955).*

Bernard Evein *(Saint-Nazaire 1929), décorateur français. L'un des principaux décorateurs de la « nouvelle vague » française (avec Jacques Saulnier). Films de L. Malle (*les Amants, *1958 ;* Zazie dans le métro, *1960 ;* Vie privée, *1967 ;* le Feu follet, *1963 ;* Viva Maria, *1965), F. Truffaut (*les 400 Coups, *1959), J. Demy (*Lola, *1960 ;* les Parapluies de Cherbourg, *1963 ;* les Demoiselles de Rochefort, *1966).*

Mario Garbuglia *(Civitanova Marche 1927), décorateur italien. Films de K. Vidor (*Guerre et paix *[co-d], 1956), S. Bondartchouk (*Waterloo, *1969) et surtout de L. Visconti (*Nuits blanches *[co-d], 1957 ;* Rocco et ses frères, *1960 ;* le Guépard, *1963 ;* Sandra, *1965).*

Piero Gherardi *(Florence 1909 - Rome 1971), décorateur italien. Films de M. Soldati, A. Lattuada, L. Zampa, M. Monicelli et surtout F. Fellini (*les Nuits de Cabiria, *1956 ;* la Dolce vita, *1959 ;* Huit et demi, *1962 ;* Juliette des esprits, *1965).*

Cedric Gibbons *(New York 1893 - Hollywood 1960), décorateur américain d'origine irlandaise. Chef du service décoration de la MGM. Films de F. Niblo, K. Vidor, E. Goulding, E. Lubitsch, G. Cukor, F. Lloyd, W. S. Van Dyke, V. Fleming, V. Minnelli.*

Robert Herlth *(Wriezen 1893 - Munich 1962), décorateur allemand. Films expressionnistes : F. Lang (*les Trois Lumières *[co-d], 1921), F. W. Murnau (*le Dernier des hommes, *1924 ;* Tartuffe *[co-d], 1925 ;* Faust *[co-d], 1926). Films de la U. F. A. (*Le Congrès s'amuse *[1931] d'E. Charell, etc.).*

Otto Hunte *(Hambourg 1881 - Berlin 1960), décorateur allemand. Films expressionnistes : F. Lang (*le Docteur Mabuse, *1922 ;* les Nibelungen *[co-d], 1923-24 ;* Metropolis *[co-d], 1926), J. von Sternberg (*l'Ange bleu, *1930). Puis* l'Étrange Monsieur Victor *(J. Grémillon, 1938),* le Juif Süss *(V. Harlan, 1940),* Les assassins sont parmi nous *(W. Staudte, 1945).*

Ievgueni Ievguenevitch Ieneï *(Rodnot 1890), décorateur russe. Quelques films d'A. P. Panteleïev, F. M. Ermler, S. I. Ioutkevitch et surtout la plupart des films de G. M. Kozintsev (*le Manteau, *1926 ;* la Nouvelle Babylone, *1929 ; la trilogie des* Maxime, *1935-1939 ;* Don Quichotte, *1957 ;* Hamlet, *1964).*

Sergueï Vassilevitch Kozlovski *(1885-1962), décorateur russe. Films d'I. A. Protazanov (*Aelita, *1924), V. I. Poudovkine (*la Mère, *1925 ;* la Fin de Saint-Pétersbourg, *1927 ;* Tempête sur l'Asie, *1928 ;* le Déserteur, *1933), B. V. Barnet (*la Jeune Fille au coffret, *1927 ;* Okraina, *1933), F. Ozep (*le Cadavre vivant, *1928), L. V. Koulechov, E. P. Garine, S. I. Ioutkevitch.*

Eugène Lourié *(Russie 1905), décorateur français. Films de J. Renoir (*les Bas-Fonds, *1936 ;* la Grande Illusion, *1937 ;* la Bête humaine, *1938 ;* la Règle du jeu, *1939 ;* l'Homme du Sud, *1945 ;* le Fleuve, *1950), de C. Chaplin (*Limelight, *1952). Nombreux films à Hollywood.*

Lazare Meerson *(Russie 1900 - Londres 1938), décorateur français. Films de J. Feyder (*Gribiche, *1925 ;* Carmen, *1926 ;* les Nouveaux Messieurs, *1929 ;* Pension Mimosas, *1934 ;* la Kermesse héroïque, *1935), R. Clair (*Un chapeau de paille d'Italie, *1927 ;* Sous les toits de Paris, *1930 ;* le Million, *1931 ;* À nous la liberté, *1931 ;* 14-Juillet, *1932).*

Hiroshi Mizutani, *décorateur japonais. Films de K. Mizoguchi (*Vie de O'Haru femme galante, *1952 ;* l'Intendant Sansho, *1954 ;* l'Impératrice Yang Kouei-fei, *1955 ;* le Héros sacrilège, *1956).*

Van Nest Polglase *(New York 1898), décorateur américain. Films de J. Ford (*la Patrouille perdue, *1934 ;* le Mouchard, *1935) ; O. Welles (*Citizen Kane, *1941).*

Walter Reimann, *décorateur allemand. Films de R. Wiene (*le Cabinet du docteur Caligari *[co-d], 1919 ;* Genuine, *1920), A. von Gerlach (*Vanina, *1922), H. Galeen (*la Mandragore, *1928).*

Walter Röhrig *(1887-1945), décorateur allemand. Films de R. Wiene (*le Cabinet du docteur Caligari *[co-d], 1919), de F. Lang (*les Trois Lumières, *1921 [co-d]), F. W. Murnau (*le Dernier des hommes *[co-d], 1924 ;* Tartuffe *[co-d], 1925 ;* Faust *[co-d], 1926), A. von Gerlach (*la Chronique de Grieshuus, *1926), R. Schünzel (*Amphitryon, *1935).*

Alexandre Trauner *(Budapest 1906), décorateur français d'origine hongroise. Films de M. Carné (*Drôle de drame, *1937 ;* Quai des brumes, *1938 ;* Hôtel du Nord, *1938 ;* Le jour se lève, *1939 ;* les Visiteurs du soir *[co-d], 1942 ;* les Enfants du paradis *[co-d], 1944), M. Allégret (*Entrée des artistes, *1938), B. Wilder (*la Garçonnière, *1960 ;* Irma la douce, *1963).*

Karl Vollbrecht *(Rügenwalde 1886), décorateur allemand. Films expressionnistes : F. Lang (*le Docteur Mabuse *[co-d], 1922 ;* les Nibelungen *[co-d], 1923-24 ;* Metropolis *[co-d], 1926 ;* M le Maudit *[co-d], 1931).*

Georges Wakhevitch *(Odessa 1907), décorateur français d'origine russe. Films de J. Renoir (*Madame Bovary, *1934 ;* la Marseillaise *[co-d], 1938) ; M. Carné (*les Visiteurs du soir *[co-d], 1942), J. Delannoy (*l'Éternel Retour, *1943), J. Cocteau (*l'Aigle à deux têtes, *1947), R. Clair (*les Fêtes galantes, *1965).*

Hermann Warm *(Berlin 1889), décorateur allemand. Films expressionnistes : R. Wiene (*le Cabinet du docteur Caligari *[co-d], 1919), F. Lang (*les Trois Lumières *[co-d], 1921), G. W. Pabst (*l'Amour de Jeanne Ney, *1927), C. Dreyer (*la Passion de Jeanne

d'Arc, *1928* ; Vampyr, *1931).*

Quelques dates dans l'histoire du décor au cinéma

1894 É.-U. : Les films de W. K. L. Dickson (qui travaille pour Edison) sont tournés dans le studio *Black Maria*, local monté sur roues et orientable selon les positions du soleil.

1897 France : Construction par Méliès du premier *Théâtre de prises de vues* à Montreuil et utilisation des premiers décors peints.

1898 France : Films Pathé tournés dans un hangar en planches construit à Vincennes (décors peints par Maurice Fabrège). Films Gaumont tournés sous une véranda à Belleville (décors peints par Charmoy).

1899 G.-B. : Construction par Robert William Paul du premier studio anglais.

1901 France : Construction du premier studio Pathé rue du Bois à Vincennes. Équipe fixe de décorateurs (Fabrège, Vasseur, G. Dumesnil). Transformation du studio de Méliès à Montreuil.

1904 France : Construction d'un nouveau studio Pathé à Montreuil (à l'équipe première des décorateurs s'ajoutent Colas, Ménessier, H. Laurent).Italie : Construction par Arturo Ambrosio du premier studio italien à Turin.

1905 France : Construction des studios Gaumont à Paris, aux Buttes-Chaumont. Équipe de décorateurs : Ménessier (transfuge de Pathé), R.-J. Garnier et J. Perrier. Italie : Construction du studio Alberini-Santoni pour le tournage de *la Prise de Rome.*

1906 France : Construction du studio Éclair à Epinay-sur-Seine (décorateur : G. Personne).É.-U. : Nouveaux studios Edison, Vitagraph, Biograph à New York et Chicago.

1909 France : Essor du coloriage au pochoir.

1910 Italie : Nombreux films historiques tournés en « décors construits » nommés *machines.* Manifeste du futurisme à Milan. Allemagne : Manifeste de l'expressionnisme à Munich.

1911 G.-B. : Premiers films en couleurs (bichrome), procédé Kinemacolor.

1914 Italie : Apogée du décor construit et de la mise en scène spectaculaire : *Cabiria* de G. Pastrone (déc. : Camillo Innocenti). Premier essai de futurisme cinématographique : *Mondo Baldoria* d'Aldo Modinari.

1916 Italie : Manifeste du cinéma futuriste de Filippo Tomasso Marinetti.É.-U. : *Intolérance* de D. W. Griffith (déc. : F. Wortman, R. Ellis Wales).

1917 Suède : *Les Proscrits* de V. Sjöström (déc. : Axel Esbensen).

1918 France : Fondation des studios de la Victorine à Nice.

1919 Allemagne : Débuts réels de l'expressionnisme dans les films allemands : *le Cabinet du docteur Caligari* de R. Wiene (déc. : H. Warm, W. Röhrig et W. Reimann).U. R. S. S. : Manifeste de Ciné-ma-Œil (Kino-Glaz) de Dziga Vertov.

1921 Allemagne : Influence du style *Kammerspiel* (*le Rail* de Lupu-Pick).

1922 U. R. S. S. : L. V. Koulechov fonde *le Laboratoire expérimental.* Fondation de la FEKS (Fabrique de l'acteur excentrique).

1923 É.-U. : *Les Rapaces* d'E. Von Stroheim (déc. : R. Day).

1924 France : *L'Inhumaine* de M. L'Herbier (déc. : F. Léger, R. Mallet-Stevens, C. Autant-Lara, A. Cavalcanti).

1925 France : Construction d'un studio Pathé à Joinville. *Napoléon* d'A. Gance (déc. : A. Benois, Schildknecht). *Feu Mathias Pascal* de M. L'Herbier (déc. : A. Cavalcanti, L. Meerson).

1926 É.-U. : *Le Pirate noir*, avec Douglas Fairbanks (premier long métrage en Technicolor avec procédé bichrome). Allemagne : *Metropolis* de F. Lang (déc. : O. Hunte, E. Kettelhut et K. Vollbrecht).

1928 France : *La Passion de Jeanne d'Arc* de C. Dreyer (déc. : Hermann Warm, Jean Hugo).

1929 É.-U. : Orientation du film sonore vers les films musicaux.

1930 Tchécoslovaquie : Fondation des studios de Barrandov.Allemagne : *L'Ange bleu* de J. Von Sternberg (déc. : O. Hunte).

1931 G.-B. : Fondation des studios d'Ealing. France : *À nous la liberté* de R. Clair (déc. : L. Meerson).Allemagne : *L'Opéra de quat' sous* de G. W. Pabst (déc. : A. Andreïev).

1933 É.-U. : *King-Kong* d'E. Schoedsack et M. Cooper (déc. : W. O'Brien).

1934 É.-U. : Les grandes compagnies ont toutes une équipe fixe de décorateurs. *L'Impératrice rouge* de J. Von Sternberg (déc. : H. Dreier, P. Ballbusch, R. Kollorsz).France : *L'Atalante* de J. Vigo (déc. : F. Jourdain).

1935 É.-U. : *Becky Sharp* de R. Mamoulian, premier long métrage Technicolor trichrome.France : *La Kermesse héroïque* de J. Feyder (déc. : L. Meerson).

1936 France : Mise au point par André Debrie de la « Truca » (trucages de laboratoire).

1937 Italie : Fondation des studios Cinecitta.

1938 France : Brevet du Pictographe (trucages) mis au point par A. Debrie et A. Gance. *Quai des brumes* de M. Carné (déc. : A. Trauner).G.-B. : Mise au point du « travelling matte » (trucages) dans les studios d'Arthur Rank.U. R. S. S. : *Alexandre Nevski* de S. M. Eisenstein (déc. : I. A. Chpinel et N. Solovev).

1941 É.-U. : *Citizen Kane* d'O. Welles (déc. : Van Nest Polglase).

1942 Italie : *Ossessione* de L. Visconti, premier film néo-réaliste.

1944 France : *Les Enfants du paradis* de M. Carné (déc. : L. Barsacq, A. Trauner, R. Gabutti).U. R. S. S. : *Ivan le Terrible* de S. M. Eisenstein (déc. : I. A. Chpinel et L. I. Naoumova).

1945 Italie : *Rome ville ouverte* de R. Rossellini (décors naturels).

1950 É.-U. : Nouvelle pellicule couleur Eastmancolor.

1953 Italie : *Senso* de L. Visconti (déc. : O. Scotti).É.-U. : *La Tunique* d'H. Koster, premier film en Cinémascope.Japon : *Les Contes de la lune vague après la pluie* de K. Mizoguchi (déc. : Kisaku Ito).

1955 France : *Lola Montes* de Max Ophuls (déc. : J. d'Eaubonne).

1961 France : *L'Année dernière à Marienbad* d'A. Resnais (déc. : Jacques Saulnier).

1962 Italie : *Huit et demi* de F. Fellini (déc. : P. Gherardi).

1966 France : *Les Demoiselles de Rochefort* de J. Demy (déc. : Bernard Evein).

1968 G.-B. : *Oliver* de C. Reed (déc. : John Box).É.-U. : *2001, l'Odyssée de l'espace* de S. Kubrick (déc. : Tony Masters).

1969 Italie : *Satyricon* de F. Fellini.

1972 G.-B. : *Zardoz* de J. Boorman (déc. : Anthony Pratt)

décorateurs de théâtre

▶ THÉÂTRE.

décoratifs (arts)

Arts appliqués au décor de la vie. Les arts décoratifs sont déterminés dans leurs solutions par des impératifs d'appropriation, au contraire des arts d'expression.

L'Antiquité

L'*Homo sapiens* a décoré ses armes et ses outils primitifs ; il a façonné des colliers de cailloux de couleur et d'osselets. Installé dans sa hutte de bois ou de pisé, il en a décoré les parois. Les lentes migrations ont véhiculé au loin les procédés. Dès les temps les plus anciens apparaissent la bijouterie, le travail des métaux et la poterie*, suivis des tissus*.

Homère évoque Pénélope tissant une tapisserie, mais, si précis en sa description du bouclier d'Achille aux neuf épaisseurs de cuir renforcées d'airain, le vieil aède ne nous dit rien de la technique de l'épouse d'Ulysse. Les ouvrages coptes en seraient-ils une tardive résurgence ? Leur décor est très stylisé. L'Égypte concevait la décoration comme un système abstrait : la fleur de lotus devient une combinaison de triangles. Suivant un cheminement semblable, la Crète, qui modèle et peint d'abord avec naïveté l'animal vivant, transcende bientôt ce réalisme en motifs ornementaux ; du mouvement de rétropulsion du poulpe et du nautile, elle déduit la spirale. Il en va de même dans l'Hellade primitive. L'invasion dorienne introduit dans le Péloponnèse un formalisme dont les grandes amphores du Dipylon à Athènes offrent de superbes expressions : leur panse est peinte de silhouettes schématiques et d'arrangements géométriques en registres superposés, d'un style qui influera sur la suite de l'art grec. Les artistes, qui de la feuille déchiquetée d'un banal arbuste feront leur acanthe à la noble symétrie, impriment une trame géométrique aux figures des frontons. De cet art, Rome imite la lettre sans pénétrer l'esprit. Un chapiteau grec relève d'un principe rigoureux : le chapiteau romain combine l'ionique, le corinthien et, de plus, introduit dans les intervalles des oves surérogatoires.

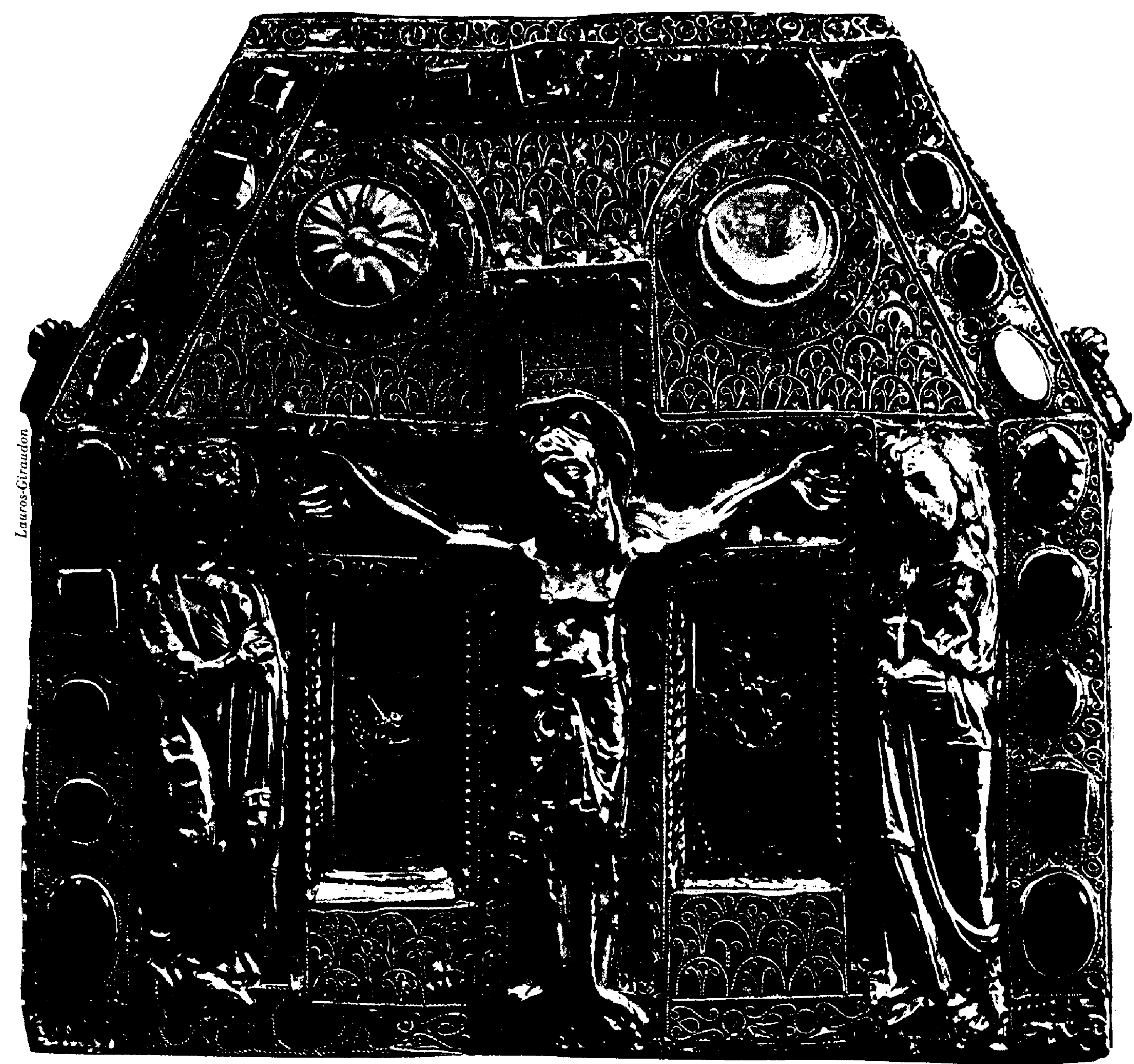
Le Bas-Empire a malheureusement recueilli cet héritage contradictoire : si les mosaïques de Ravenne* évoquent la conception grecque par la stylisation de la nature, les ciseleurs et les praticiens de l'ivoire byzantins surchargent leurs ouvrages selon le goût romain : les panneaux de la chaire de Maximien (Ravenne) dénotent la routine d'atelier ; par contre les enlumineurs, s'ils n'étudient guère le réel, se plaisent à des exercices de virtuosité, créant un véritable formulaire décoratif. Il est remarquable qu'un art en fait si desséché, véhiculé par les invasions barbares jusqu'aux confins européens, y ait déterminé l'une des conceptions les plus originales : vers l'an 600, les monastères irlandais ont élaboré un style dont les intrications mêlées de figures monstrueuses dépassent en imagination celles de l'Orient. Ce ne sont que dragons au long col portant le bec en spatule d'oiseaux chimériques, motif dont s'inspire l'art des Vikings. La figure de proue d'un drakkar viking (musée d'Oslo) ressortit nettement à l'art celtique, et certaines fibules irlandaises rappellent, par une composition qui place un masque humain en son milieu, certains monuments funéraires aztèques, dérivés eux-mêmes des lointains prototypes asiatiques.

L'Occident médiéval

Trois sources alimentent, durant le premier millénaire de notre ère, l'art décoratif occidental : le décor des temples et des arcs romains encore nombreux, les techniques de décoration du bois introduites par les peuples germaniques, enfin les objets byzantins répandus par

les moines itinérants et par les marchands syriens installés en Occident. Bientôt, les Arabes (v. islām), refoulés en Espagne, y fonderont des ateliers dont le rayonnement gagnera l'Italie. La Gaule franque s'essaye, en de nombreux domaines, à copier ces modèles. Les praticiens établis autour des abbayes produisent des orfèvreries* dont la gaucherie même trahit un certain affranchissement des esprits. Au XIe s. apparaît, dans l'architecture, un souci de décoration nouveau. On construit en appareil, c'est-à-dire en moellons taillés, liaisonnés au mortier, en combinant tantôt des oppositions de creux et de pleins, tantôt des contrastes de pierres de couleur différente. Et la sculpture décorative intervient. Elle crée soit des arrangements géométriques, chevrons, « bâtons rompus », billettes, soit des figures monstrueuses empruntées au bestiaire oriental. Dans les 326 couvents qu'en le seul territoire qui sera la France élève dès le XIe s. l'ordre de saint Benoît, les moines artistes élaborent un art. Ils produisent une orfèvrerie magnifique, sculptent l'ivoire* en plaques de reliure, exécutent les vitraux de Saint-Denis, de Vendôme, de Châlons, de Poitiers, des carrelages dont subsistent de rares éléments. Dès le XIe s., des métiers de tapisserie sont montés dans les ateliers conventuels.

Toutefois, les précieux tissus décorés, dont maint « trésor » de cathédrale et les riches musées de Lyon et de Vich en Catalogne ont recueilli les restes, viennent d'Orient : aisément transportables, ce sont eux qui ont éveillé l'imagination des praticiens occidentaux. Ainsi le motif des animaux affrontés séparés par un élément vertical, généralement un arbre — l'« arbre de vie » —, les combats d'animaux, interprétés par la sculpture, le vitrail* et l'émaillerie* dérivent de prototypes sassanides. Certaines figures de pure décoration ont une origine précisément localisée : le *svastika* celtique vient d'Asie, il exprime le mouvement du Soleil, les crochets qui terminent ses branches indiquant le sens de la rotation ; l'hélice est une invention sassanide. Aux enlumineurs interprétant ces motifs, les moyens calligraphiques donnent des facilités qu'ils exploitent avec une méticulosité non dénuée d'élégance, et parfois de poésie. Les drapés sont traités en fonction d'un canonisme d'autant plus systématique qu'il s'applique à des vêtements qu'on ne portait plus, et dont la statuaire antique fournissait les modèles. Ils présentent les « plis coupés » au jet horizontal, les « plis en larmes » aux courbes concentriques, les « plis en triangle » curvilignes et les « plis parallèles » flottant entre les jambes des figures peintes ou sculptées pour se terminer en un bouillonnement dessinant des « méandres ». L'art décoratif roman recherche tantôt l'expression dramatique, tantôt la sérénité. L'Aquitaine brise ses longues figures en mouvements violents accusés par la plicature. Chartres prête à son Christ bénissant la noble majesté de Dieu ; celui de Vézelay disparaît dans un foisonnement de reliefs ; la stylisation des figures du Jugement dernier d'Autun s'apparente aux formules celtiques.



Lauros-Giraudon

Reliquaire dit « de Pépin d'Aquitaine ». Feuilles d'or repoussées, filigrane et pierres. Vers l'an 1000. (Trésor de Sainte-Foy de Conques, Aveyron.)

Au milieu du XIIe s. s'accomplit un profond remembrement de la société. La Couronne gagne sur les grands féodaux et sur les abbayes, devenues puissances temporelles abusives. Un immense élan populaire élève les cathédrales. Mais ce ne sont plus les moines qui conduisent à travers l'Europe l'exécution des plans, ce sont des maîtres maçons laïcs. Sous leur direction se constituent des communautés professionnelles, dont les travaux s'inspirent non plus des modèles canoniques ni des minutieuses méthodes monastiques, mais d'un pragmatisme ouvert à toutes les recherches. Le décor de l'architecture affecte un caractère nouveau. Si les vitraux romans convenaient aux étroites fentes ménagées dans l'épaisseur de murs épais, les vastes baies gothiques seront divisées par des meneaux dans lesquels s'ancrent les fers subdivisant les surfaces pour soutenir le poids des verres. Les sols des églises romanes étaient carrelés d'une véritable mosaïque de pièces assemblées ; on adopte un procédé plus prompt, consistant en l'estampage dans le carreau d'un motif ornemental de terre colorée, un vernis protégeant le tout. C'est là un art nouveau qui se perpétuera jusqu'à la vulgarisation de la faïence au XVIe s.

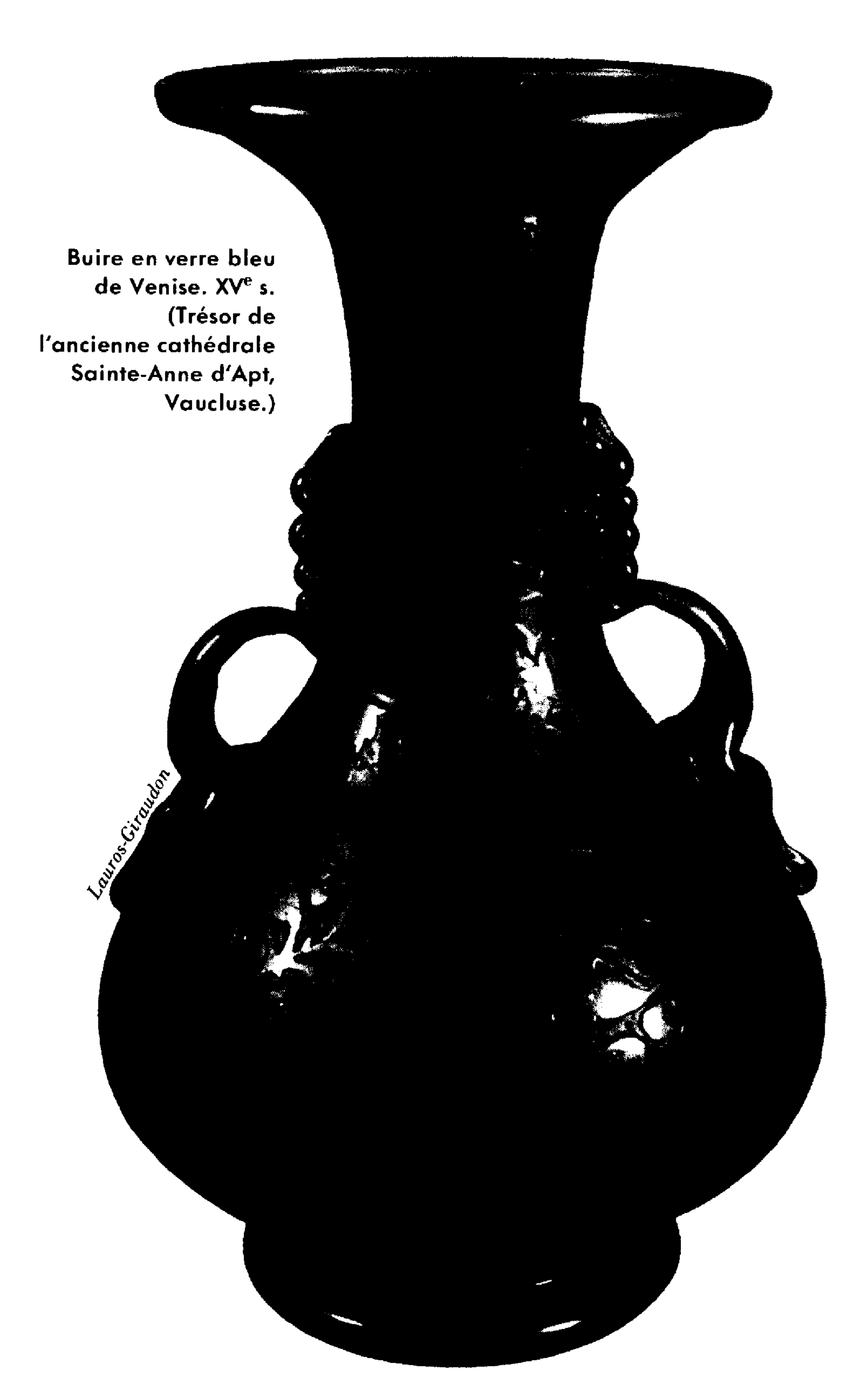
L'art gothique laïc ne disposait plus des modèles byzantins détenus par les monastères. Il va trouver les siens dans la nature ; aux acanthes se substituent pour décorer bandeaux et cordons de pierre les feuilles du jardin voisin. L'observation retrouve le principe grec méconnu par Rome et Byzance : qu'une forme se modèle par des plans et non par une juxtaposition de détails, et que son échelle doit grandir en proportion de l'éloignement. La décoration gothique ne rejette pas pour autant les formes imaginaires, chimères et monstres sculptés auxquels on n'est pas sans reconnaître une sorte de crédibilité, comme aux faunes et aux centaures de la Grèce.

À tous les métiers d'art s'impose l'obligation de produire beaucoup et vite. La commande s'est multipliée. L'émaillerie cloisonnée exigeait un travail patient et des moyens coûteux : Limoges invente l'émaillerie champlevée. Les églises commencent à se pourvoir de boiseries et de stalles : celles de la cathédrale de Poitiers, par exemple, qui datent du XIIIe s., dénotent un talent qui ne peut être que le fruit d'une longue expérience. En effet, l'église d'Aubazines en Corrèze conserve une armoire décorée d'arcatures aveugles d'une excellente exécution : le XIIe s.

possédait donc une authentique maîtrise. Il est surprenant qu'à la même époque appartiennent les coffres aux madriers massifs maintenus assemblés par des ferrures forgées dessinant des involutions, les pentures. Mais l'art décoratif médiéval est profondément rationnel. Ces coffres étaient destinés aux barons en fréquents déplacements pour la défense de leurs domaines et contraints d'emporter avec eux les chartes, les tissus, les orfèvreries qui constituaient leur avoir. Les coffres, exposés à de rudes manutentions, devaient être capables d'y résister. Aussi bien, dès l'établissement d'un pouvoir central souverain, en France, au début du XVe s., les hauts barons se donneront un mobilier* luxueux : lits à piliers sculptés, coffres décorés d'arcatures et de figures, buffets à compartiments aux fenestrages évidés, meubles de lecture et même lambris à hauteur d'appui, qu'on appelle *chambrillages*. Le XVe s. ouvre l'ère de la menuiserie décorative en Italie, en France, en Espagne, en Angleterre, en Allemagne.

Depuis la Renaissance

Dans toute l'Europe se développe la pratique des arts précieux. L'Italie se fait une spécialité des beaux tissus : velours ciselés et gaufrés de Venise, de Lucques, de Gênes, qu'imiteront en France Lyon et Tours. La péninsule est aussi la grande productrice de la faïence*, appliquée à l'architecture par les Della Robbia*, à la poterie décorative par les ateliers de Faenza, d'Urbino, de Gubbio, de Deruta. L'Espagne, où s'étaient montés les premiers fours à céramique lustrée de Majorque et de Valence, restera longtemps fidèle à la technicité qu'elle tenait des Maures. Bientôt, dès le XVIe s., quelques ateliers s'organisent en France : Nîmes, Lyon, Montpellier, Rouen produisent la « poterie de terre blanche ». Bernard Palissy* modèle ses « rustiques figulines ». En la première moitié du XVIIIe s. rivalisent avec les faïenceries de Delft celles de Nevers, puis de Rouen et leurs nombreuses imitatrices. La ferronnerie* s'était pratiquée en France, au Moyen Âge, avec un éclat particulier ; les pentures du portail Sainte-Anne de Notre-Dame de Paris, chef-d'œuvre du XIIIe s., posent encore des problèmes aux techniciens de la forge. Avec les ferronniers français vont rivaliser leurs émules espagnols, italiens, allemands.



Buire en verre bleu de Venise. XVe s. (Trésor de l'ancienne cathédrale Sainte-Anne d'Apt, Vaucluse.)



Fauteuil en acajou d'époque Louis XVI, par Georges Jacob, provenant du château de Rambouillet. (Château de Versailles.)

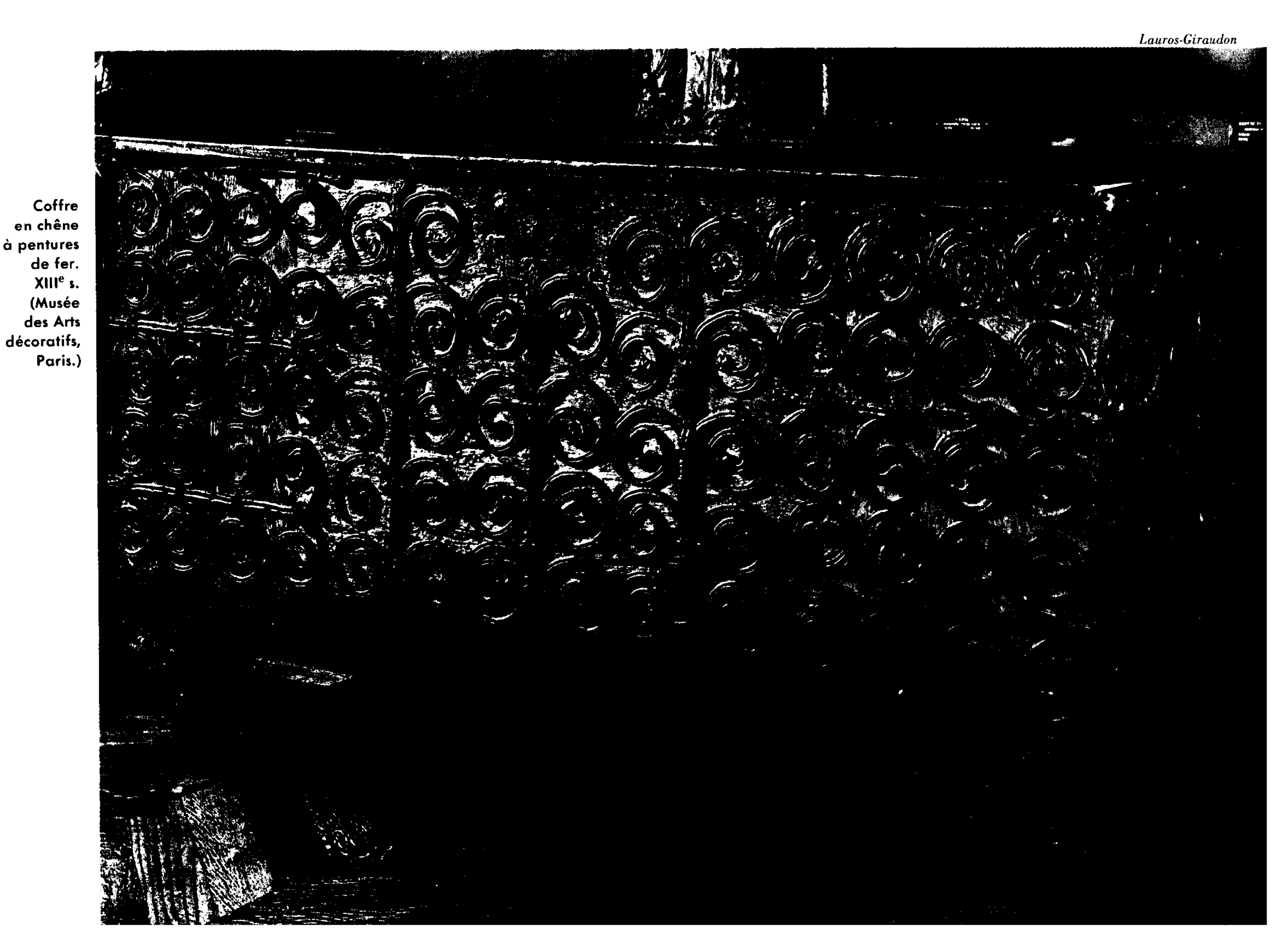
La société féodale avait placé son luxe principal dans une production somptueuse et transportable, la tapisserie* de lisse. Il semble que dans les monastères angevins, ainsi qu'en Alsace, le beau métier ait été pratiqué très tôt, mais la plus ancienne pièce connue, la *Présentation au temple* du musée du Cinquantenaire, à Bruxelles, n'est pas antérieure à 1360. De cet art de grande décoration, Paris, Arras*, Tournai sont les principaux foyers, précédant Bruges, qui tisse à hautes lisses, Audenarde et Bruxelles, qui travaillent à basses lisses. La véritable colonie flamande installée par Henri IV dans l'ancienne teinturerie des Gobelins*, à Paris, fournira son personnel, accru des tapissiers français conduits par Charles Le Brun*, à la manufacture des Meubles de la Couronne instituée par Colbert. Pendant trente ans, l'atelier pilote, gouverné par le Premier peintre, produira tapisseries, meubles de cabinet, mosaïques, et ces meubles d'argent massif que les désastres de la fin du règne obligeront Louis XIV à faire monnayer.

La tapisserie murale conserva longtemps son rôle décoratif. On en « tendait » les palais et les rues lors des réceptions princières. Aussi bien Colbert stimulait-il les manufactures privilégiées de Beauvais*, de Felletin, d'Aubusson. À l'exemple de la France, des dynastes italiens avaient, dès le XVIe s., suscité dans leur domaine des ateliers de lissiers, auxquels on doit, tissés d'après les maîtres italiens, d'admirables ouvrages. Mais cet art majestueux se démode, la vie de cour est abandonnée, dès le premier quart du XVIIIe s., pour la vie de compagnie. On renouvelle l'usage des lambris, concurremment avec celui des lampas pour les appartements d'hiver et, dès

1760, celui des « indiennes », les toiles de Jouy de Christophe Philippe Oberkampf (1738-1815), pour les appartements d'été. Un autre élément décoratif (essayé dès 1688) se répand en France au cours du XVIIIe s., le papier peint, auquel la mode venue d'Angleterre substituera pour un temps le papier bleu monochrome. L'antiquomanie de la fin du siècle peindra les murs d'une couleur unie sur laquelle trancheront en tons contrastés des médaillons et des frises.

La révolution des usages civils qui suivit la mort de Louis XIV eut pour conséquence l'invention d'une foule de meubles dont le Grand Siècle n'avait pas eu besoin. Coup sur coup, dès les années 1725, apparaissent les meubles féminins, la toilette, le secrétaire, après la commode inventée par Charles Boulle* dès 1690 et mise au goût nouveau sous la Régence. Tout au long du XVIIIe s., la figure du mobilier reflétera l'évolution des idées, selon les influences étrangères et les découvertes archéologiques. La « chinoiserie », qui règne en tous les domaines, favorise l'adoption d'une dérivation du baroque italien, la rocaille*, qu'introduit à Paris, avec un éclatant succès, l'orfèvre et ornemaniste Juste Aurèle Meissonnier (1695-1750). Vers 1760, la résurgence de l'Antiquité détermine l'élaboration du style « à la grecque ». La Renaissance, puis les ornemanistes classiques avaient puisé aux mêmes sources mais dans un esprit tout autre. Le XVIIIe s., tant en France qu'en Angleterre, crée un formalisme original. Un élément nouveau, l'acajou qu'elle importait du Honduras, fournissait à l'ébénisterie britannique le moyen d'un style inédit ; la France en fera celui de l'Empire, que perpétuera, substituant les bois clairs de pays à l'acajou, la Restauration. L'Allemagne, l'Italie, la Scandinavie démarquent alors la France.

Tous les métiers d'art s'associent à ce retour au classicisme. L'orfèvrerie, qui, sous la main des rocailleurs, avait tordu le bronze avec un sens aigu du naturalisme, fait retour aux formes droites et aux curvations symétriques. Mais Louis David* impose le culte de Rome : les balustres font place aux cariatides porteuses de couronnes et de palmes. L'orfèvrerie de table se simplifie : les chantournements et les « fruitelets » des couvercles, que l'époque de Louis XV ciselait en artichaut, en écrevisse, en bouquet de légumes, se redressent et se limitent à quelque ornement classique. La ferronnerie que forgeaient à Nancy Jean Lamour



Lauros-Giraudon

Coffre en chêne à pentures de fer. XIIIe s. (Musée des Arts décoratifs, Paris.)

(1698-1771) et en Angleterre Jean Tijou adopte les formes classiques, dont la grille du palais de justice de Paris fournit aussi un exemple de grand caractère. Le textile multiplie les trouvailles, invente les quelque deux mille « armures » dont la croisure et la disposition produisent des effets différents. La céramique de Rouen a des rivales : Moustiers et Marseille émaillent au grand feu comme elle, empruntant des décors légers à Berain*, Audran* et Claude Gillot (1673-1722). Bientôt Strasbourg adopte le décor au feu de moufle sur émail, qui permet l'emploi d'une palette beaucoup plus étendue. Marseille l'imite, et Niederwiller, puis nombre d'ateliers. Mais à Meissen, en Saxe, une céramique nouvelle s'élaborait : la porcelaine* dure. Jusqu'alors, maintes manufactures avaient traité, non sans bonheur, une pâte d'émail qu'on jugeait analogue à ses modèles chinois : la porcelaine tendre de Saint-Cloud, de Mennecy, de Chantilly, de Tournai, de Vincennes — et de Sèvres*. Grâce à l'argile kaolinique du Limousin, la manufacture royale française peut mener de front les deux fabrications, avant de se consacrer uniquement, à partir de 1802, à la porcelaine dure. Celle-ci se répandait à Vienne, en Autriche, et, en Allemagne, à Frankenthal, Nymphenburg et Berlin. L'Angleterre, elle, mettait au point sa « faïence fine », plus facile à travailler, moins coûteuse et d'effet analogue : imitée en France, elle donna naissance à d'admirables ouvrages.

Venise avait gardé longtemps le secret de la fabrication du verre limpide : ses imitations françaises et flamandes étaient loin d'égaler les siennes en pureté. Colbert débaucha quelques transfuges et suscita l'établissement, à Tourlaville en Normandie, d'une manufacture qui bientôt produisit les grandes glaces coulées du palais de Versailles. La verrerie de forme prit un développement nouveau, tandis que la Bohême fondait et taillait un verre d'une extraordinaire blancheur. Le succès de ses décors incisés à la molette obligea Venise à pratiquer à son tour ce procédé, qu'elle avait d'abord dédaigné. La Suisse, l'Allemagne, l'Espagne rivalisent, dès le XVIIe s., avec ces premiers foyers, et l'Angleterre, qui avait inventé le cristal plombifère, s'essayait à le rendre incolore. Ce n'est qu'au XIXe s. que la verrerie européenne y parviendra.

Dans les domaines de l'art décoratif ouverts à l'initiative individuelle, le XIXe s. aurait pu chercher des solutions nouvelles. Mais il restait prisonnier d'une érudition qui s'appliquait à reproduire les modèles antiques, tenus pour détenir le secret du beau, inconditionnel et intemporel, sans en connaître les principes essentiels ni les motivations oubliées. Un nouveau répertoire lui avait été fourni par le musée des Monuments français, création de la Constituante. Les artistes y découvrirent un vocabulaire ornemental ; ils l'exploitèrent sans critique, mêlant le formulaire roman à celui de la Renaissance et le gothique au byzantin : ils en firent le style « troubadour », qu'inspirait d'autre part le romantisme allemand et britannique. Puis le système se démoda. Dans toute l'Europe, les artistes travailleront alors à l'élaboration d'un style inédit ; c'était s'engager dans une voie sans issue. Il n'y a pas de forme heureuse qui n'exprime d'abord un programme et des impératifs utilitaires. C'est à les déterminer que s'attachera le génie moderne.

G. J.

▶ *Se reporter aux noms des principales techniques et des grandes civilisations. Pour la France voir : Louis XIII (style Henri IV et) / Louis XIV (style) / Louis XV (style Régence et) / Louis XVI et Directoire (styles) / Empire et Restauration (styles) / Empire (style second).*

E. M. Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné du mobilier français de l'époque carlovingienne à la Renaissance* (Morel et Cie, 1854-1875 ; 6 vol.). / H. Havard, *Dictionnaire de l'ameublement et de la décoration depuis le* XVIIIe siècle jusqu'à nos jours (Quantin, 1887-1890 ; 4 vol.). / H. T. Bossert, *Geschichte des Kunstgewerbes aller Zeiten und Völker* (Berlin, 1928-1935 ; 6 vol.). / J. Evans, *Pattern. A Study of Ornement in Western Europe from 1180 to 1900* (Oxford, 1931 ; 2 vol.). / J. de Fontanès, *Histoires de métiers d'art* (Éd. d'art et d'histoire, 1951). / M. Jallut, *Histoire des styles décoratifs* (Larousse, 1966). / G. Janneau, *Dictionnaire des styles* (Larousse, 1966). / *Encyclopédie des styles d'hier et d'aujourd'hui* (Denoël, 1969). / H. de Morant, *Histoire des arts décoratifs* (Hachette, 1970). / P. Verlet (sous la dir. de),

Styles, meubles, décors, du Moyen Âge à nos jours (Larousse, 1971-72 ; 2 vol.).

Les arts décoratifs modernes

La révolution qui s'est opérée dans les métiers d'art au début du XIXe s. eut deux causes initiales : la découverte du répertoire esthétique médiéval et la floraison du romantisme individualiste. En France, les praticiens disposèrent tout d'un coup, outre du vocabulaire ornemental révélé par le musée des Monuments français, des recueils de l'éditeur Duchesne Aîné : 3 000 planches réunissant quelque 12 000 modèles, avec la réimpression des œuvres des Marot, de Jean Berain, de Juste Aurèle Meissonnier, des Lepautre. De ces éléments multiformes, on composa des combinats singuliers, couronnant d'une accolade fleuronnée gothique un meuble à colonnes corinthiennes, revêtant une déité mythologique d'un costume florentin. Les ornemanistes de la première moitié du siècle, Aimé Chenavard (1798-1838), les Guillaume Denière père et fils, Michel Liénard (1810-?), habiles et trop érudits, multipliaient ces interpénétrations que matérialisaient les métiers d'art. Leur talent même contribuait à confirmer la société dans la conviction que, tout ayant été dit, et bien dit, par les devanciers, il ne restait au XIXe s. qu'à tirer parti de ce fonds. Rares étaient les esprits qu'alarmait la carence d'un art original.

Les événements de 1848 aggravèrent la situation ; faute de clients, les artistes les plus brillants s'exilèrent. Antoine Vechte (1799-1868) et Léonard Morel-Ladeuil (1820-1888), les ciseleurs, allèrent animer les ateliers de George Richards à Birmingham ; le porcelainier J. F. L. Arnoux, ceux de Thomas Minton à Stoke-on-Trent. L'Exposition internationale de Londres, en 1851, allait démontrer la décadence de la production française. Le second Empire n'allait pas conjurer cette crise. L'impératrice, qui donnait le ton, n'avait de goût que pour les styles du XVIIIe s. On dépouilla donc les palais nationaux du mobilier dont les avait regarnis Napoléon Ier au lendemain des pillages révolutionnaires, pour les remeubler de copies de Louis XVI et de Louis XV. C'est hors du domaine officiel que s'opéra le premier retour au pragmatisme. À Londres, les manufacturiers français avaient eu la révélation d'un moyen technique aux ressources illimitées, la machine. Certains renouvelèrent leur équipement et, dès ce moment, une controverse ardente mit aux prises les traditionalistes, épris du travail manuel, et les novateurs, décidés à tirer de la machine, par la franchise de l'exécution, une esthétique décorative nouvelle. Dans le même temps s'élaborait l'architecture de fer*.



Petite table de salon avec plateau en forme de feuille de nénuphar, par Emile Gallé. Vers 1900. (Musée des Arts décoratifs, Paris.)



Bibliothèque, par Fourdinois. Deux corps en ébène, avec portes vitrées en haut, et, en bas, vantaux pleins ornés d'émaux en grisaille d'Alfred Thompson Gobert. Incrustations de grecques, de palmettes et de filets en cuivre et en étain. Vers 1885. (Musée des Arts décoratifs, Paris.)

Les métiers d'art reconnaissaient l'absence d'un style « moderne » et cherchaient la solution d'un problème qu'en fait ils posaient mal. Le maître ébéniste Henri Fourdinois (actif entre 1840 et 1887) multiplie, dans les revues d'art, les appels à la recherche originale, tout en produisant, les croyant modernes, des meubles qui sont des combinaisons d'emprunts au passé. Au même moment, les préraphaélites* anglais retournent aux formules primitives que recommandent John Ruskin, William Morris ou William Dyce, mais sans entraîner les manufacturiers, réfractaires à cette esthétique.

La volonté de résoudre cette crise universelle détermine la formation à Paris, en 1863, de l'Union centrale des arts décoratifs, qui crée le musée dont on espérait que l'étude pût révéler le secret des méthodes du passé. Par malheur, la préoccupation des artistes fut d'abord de tirer de cette leçon les moyens de manifester leur personnalité particulière. Dès les années 1880, Eugène Grasset (1845-1917) élabore des illustrations moyenâgeuses et des modèles de meubles de même caractère. C'est pareillement à l'esprit médiéval que se référera, vers 1900, le groupe « rationaliste », que représente notamment l'architecte et décorateur Charles Plumet (1861-1928). Par contre, à Nancy*, le verrier, ébéniste et littérateur Émile Galle (1846-1904) prétendait retrouver la loi des formes saines en transposant dans la structure de ses meubles celle des végétaux, voire de certains insectes, témoin la libellule. Avec Louis Majorelle (1859-1926), toute une école adopta ces principes (v. Art nouveau). À Paris, l'architecte Hector Guimard (1867-1942), élevant son Castel Béranger, en dessinait le moindre meuble dans le formalisme

« en coup de fouet » dont quelques entrées du métro conservent les exemples. La véhémence ininterrompue du style « tentaculaire » eut tôt fait de lasser. Il en alla de même des meubles conçus par le groupe réuni à Paris autour du magasin l'Art nouveau (1895) de Samuel Bing (1838-1905), avec notamment Eugène Gaillard (1862-1933) et Georges de Feure (1868-1928), encore que ce dernier ait montré, dans certaines de ses grandes menuiseries, un sens plastique nettement supérieur. Le groupe de la Libre Esthétique, inspiré par les architectes Paul Hankar (1859-1901) et Victor Horta (1861-1947), s'attachait, à Bruxelles, à cette rénovation esthétique avec le même caractère arbitraire et subjectif. De l'Exposition internationale de 1900, quelque succès qu'elle ait obtenu, l'apport authentique fut décevant. La critique, unanime, condamna un art de pure décoration, surabondante et inadéquate. Les Français tentèrent de rectifier l'erreur. En 1915 s'ouvrit un Salon du meuble « à bon marché » qui, par son programme même, réduisait l'ornementation à quelques indices. Ses promoteurs, Mathieu Gallerey, Léon Jallot (1874-1967), avaient prévu l'adhésion de la bourgeoisie moyenne éclairée ; elle s'abstint : le public restait fidèle aux pastiches, même grossiers, des modèles d'autrefois, qui lui donnaient l'impression de luxe ; un meuble simple lui paraissait pauvre.

Un événement imprévu devait, en 1909, déterminer un renversement des tendances : les Ballets* russes de la compagnie de Diaghilev révélèrent à la France, qui en avait perdu le souvenir, la sonorité des couleurs. On vit alors les murs se couvrir d'arabesques aux contrastes violents. Par ailleurs, on attendait pour 1910, au Salon d'automne, la présentation du groupe d'artistes et d'industriels munichois, le *Werkbund*, dont les chroniqueurs célébraient, depuis quelques années, les talents et la discipline. Seuls émergeaient, en fait, quelques personnalités comme les architectes Theodor Veil et Karl Bertsch. Le *Werkbund*, dans l'ensemble, avait perpétué le style « Biedermeier » du XIXe s., qui s'inspirait de la tradition française ; quant au *Jugendstil* des années 1900, il était le pendant de l'*Art nouveau*. Aucun de ces mouvements n'exprimait de conceptions propres à rénover les arts du décor. Ils n'appliquaient pas des principes, mais des systèmes, voire des recettes.

Lauros-Giraudon

Chaise, par Pierre Legrain. Bois de palmier et garniture en parchemin. Vers 1925. (Ancienne collection J. Doucet. Musée des Arts décoratifs, Paris.)

Pourtant, dès 1895, le critique allemand Julius Lessing émettait des propos qui, eux, contenaient une idée féconde : « Les machines, écrivait-il, ont modifié complètement la situation de l'art industriel ; cependant, nous n'avons pu nous décider à accepter cette modification. » Revenant de l'Exposition de Chicago, il tirait la conclusion des découvertes qu'il y avait faites : « Nous avons vu des meubles établis et fabriqués dans le même esprit que nos constructions en fer, navires et voitures, essentiellement pratiques et possédant ce genre de beauté spéciale à tout objet qui répond bien à sa destination. » À la même époque, le rédacteur de la *Revue des arts décoratifs*, G. M. Jacques, rappelait à cette rationalité fondamentale les artistes égarés par la virtuosité ; il rejetait une vaine érudition s'obstinant à « recommencer Assurbanipal et Louis XIV » et s'écriait « La science crée chaque jour mille beautés grandioses qui frappent l'esprit de l'homme plus fortement que le labeur patient de l'ouvrier ne peut le faire. Les ouvrages superbes de l'ingénieur habituent nos yeux et notre esprit à se satisfaire des grandes lignes synthétiques en tout ce qui n'est pas le produit de l'imagination. »

C'est la doctrine *fonctionnaliste* qu'annonçait ainsi le critique. À l'Exposition des arts décoratifs de 1925, rivalisant d'intérêt avec les maîtres issus des traditions, Émile Jacques Ruhlmann (1869-1933), Paul Huillard (né en 1875), Paul Follot (1877-1941), Maurice Dufrène (1876-1955), Louis Suë (1875-1968) et André Mare (1885-1932), apparurent les formules inédites, strictement utilitaires, de Pierre Chareau (1883-1950), de Francis Jourdain (1876-1958), de Le Corbusier*. En Allemagne se constituait le groupe fonctionnaliste du *Bauhaus**, inspiré par Walter Gropius*. En Autriche, l'architecte Adolf Loos (1870-1933) proclamait son axiome fameux, « ornement = crime », auquel répliquait à Paris celui du décorateur et paysagiste André Vera : « Orner, c'est finir. » Les formes utiles excluent-elles par définition l'attrait ? En Angleterre, le groupe de l'*Industrial Design* s'attache à concilier les deux impératifs. Aux États-Unis, Raymond Loewy (né en 1893) a fini par imposer une conception de même ordre, qui s'introduit en France. Une Association internationale d'esthétique industrielle, fondée en 1930 par Jacques Vienot et qui a tenu son premier congrès en 1951, enveloppe de plans nus la structure ou le mécanisme des objets de toute nature qu'elle projette. L'idée maîtresse paraît avoir été résumée par un des coryphées des « modernistes », le décorateur et relieur Pierre Legrain (1889-1929), en ces termes saisissants : « Pour mon compte, un écrou six pans de parfait usinage vaut bien une guirlande, et parle mieux à mon cœur le langage du jour. »

G. J.

▶ *Art nouveau / Bauhaus / Décoration intérieure / Design / Empire (style) / Empire (style second).*

L. de Laborde, *Exposition universelle de 1851. Travaux de la commission sur l'industrie des nations* (Impr. impériale, 1856). / A. Picard (sous la dir. de), *Exposition universelle de 1889 à Paris, rapport du jury international* (Impr. nationale, 1891-92 ; 19 vol.). / G. Janneau, *l'Art décoratif moderne, formes nouvelles et programmes nouveaux* (Bernheim jeune, 1925). / L. Moussinac, *le Meuble français moderne* (Hachette, 1925). / P. Léon, *Exposition internationale des arts décoratifs et industriels modernes, Paris, 1925*, t. I, préface (Larousse, 1934). / N. Pevsner, *Pioneers of the Modern Movement* (Londres, 1936 ; nouv. éd. *Pioneers of the Modern Design, from William Morris to Walter Gropius*, Londres, 1949 ; trad. fr. *les Sources de l'architecture moderne et du design*, Éd. de la Connaissance, Bruxelles, 1970).

décoration

Distinction honorifique attribuée par un souverain ou un État pour récompenser certains mérites acquis à titre civil ou militaire.

« C'est une bonne et profitable coutume, écrit Montaigne, de trouver moyen de reconnaître la valeur des hommes rares et excellents et de les contenter et satisfaire par des paiements qui ne chargent aucunement le public et ne coûtent rien au prince. » Cette coutume remonte à l'Antiquité, tant il est vrai que les pouvoirs publics, quelles que soient leur forme ou leur origine, ont toujours cherché à promouvoir le service du bien commun indispensable à la vie des sociétés. La Grèce décernait des couronnes, Rome offrait des phalères, des colliers et surtout des armes d'honneur. Dès l'origine, en effet, apparaît l'habitude d'attacher à l'attribution d'une récompense le port d'une marque extérieure permettant de signaler à tous la qualité de l'hommage rendu. Une sorte d'inversion des valeurs fera ensuite que ces signes extérieurs deviendront l'élément essentiel de la récompense.

Le Moyen Âge verra la naissance des *ordres de chevalerie*, que leur double vocation, religieuse et militaire,

distingue totalement des décorations. Alors que la notion d'ordre est liée à celle d'une mission qui engage pour le présent et l'avenir, celle de décoration n'est que la constatation de services ou de mérites rendus ou acquis dans le passé sans entraîner d'obligation particulière pour l'avenir. Les deux notions toutefois tendirent progressivement à se rapprocher. En effet, la mission qui, notamment au temps des croisades, avait présidé à la naissance des ordres de chevalerie, perdit sa valeur sinon sa raison d'être ; d'autre part, le souverain, pour récompenser les mérites de tel ou tel de ses sujets, décida de l'admettre à titre honorifique dans ses ordres de chevalerie ou bien dans une catégorie nouvelle dite « ordre de mérite », qui, tel l'ordre royal et militaire de Saint-Louis créé par Louis XIV en 1693, est très proche d'une simple décoration.

À l'époque contemporaine, les décorations n'ont cessé de se multiplier et recouvrent aujourd'hui une gamme très variée de récompenses allant de ces ordres de mérite (qui subsistent notamment en Grande-Bretagne) aux simples médailles commémoratives attribuées en souvenir d'un événement ou d'une campagne à tous ceux qui y ont participé. Elles englobent aussi bien des distinctions destinées à reconnaître un long exercice de fonctions ou de services (médailles d'honneur, médaille du travail, etc.) que celles qui récompensent un acte d'héroïsme ou de mérite particulier, telles que les croix de guerre, la croix de fer, la médaille de sauvetage, le titre de Héros de l'Union soviétique, le Distinguished Service Order, etc.

Les décorations françaises

Tous les régimes qui se sont succédé en France ont largement fait usage des distinctions honorifiques. C'est probablement à partir du XVe s. que les largesses attribuées jusqu'ici par les souverains à leurs sujets sous forme de récompenses matérielles (dons en argent, terres, etc.) prirent la forme d'insignes d'honneur. Les plus anciens présentaient une valeur commémorative : médailles d'or de l'expulsion des Anglais (XVe s.), du sac d'Arlon (1558), de l'entrée d'Henri IV à Paris (1594). D'autres avaient une valeur occasionnelle comme l'*anneau d'or* institué par François Ier en 1534 pour les fantassins des légions héros d'un exceptionnel exploit. D'autres enfin récompensaient des services, tels l'*ordre de Saint-Louis*, réservé aux officiers catholiques par Louis XIV (complété en 1759 par l'institution du *Mérite militaire*, destiné aux cadres protestants) et les *médaillons de Vétérance*, décernés depuis 1771 aux « bas officiers et aux soldats au-delà de 24 ans de service sans défaillance ». Au XVIIIe s. apparaissent aussi les médailles d'honneur pour récompenser le zèle et le dévouement dans le service et les médailles de sauvetage.

Après que Louis XVI eut, le 7 janvier 1791, transformé l'*ordre de Saint-Louis* en décoration militaire, tous les ordres de mérite devaient être abolis par un décret de la Constituante du 30 juillet 1791, l'assemblée se réservant toutefois « de statuer s'il doit y avoir une décoration unique qui pourrait être accordée aux vertus, aux talents et aux services rendus à l'État ». Si diverses médailles furent projetées, aucune ne fut réalisée. Le Directoire vota l'article 87 de la Constitution de l'an VIII prévoyant des récompenses nationales « aux guerriers qui auront rendu des services éclatants en combattant pour la République ». Avant la création, en 1802, de la Légion d'honneur, qui sera la distinction napoléonienne par excellence, un arrêté du Consulat avait réglementé en 1800 la distribution des *armes d'honneur*, que Bonaparte accordait déjà à ses meilleurs soldats d'Italie et d'Égypte.

La Restauration fut l'occasion d'une prolifération de décorations sur le thème de l'attachement à la monarchie : décoration du *Lis*, de la *Fidélité, médaille de Gand*. Mais c'est sous le second Empire que fut mis au point le système de récompense qui durera plus d'un siècle, jusqu'à la réforme opérée en 1962-63. C'est ainsi que Napoléon III créera la *médaille militaire* en 1852, les *médailles commémoratives de Sainte-Hélène, d'Italie, de Chine* et *du Mexique*. Il autorisera les Français à arborer des décorations étrangères comme les médailles pontificales de Rome (1849) ou de Mentana (1867), le Mérite militaire mexicain (1863). La IIIe République continuera dans ce cadre ; elle fondera la *médaille coloniale* (1893) et adoptera la coutume anglaise des *agrafes* fixées aux rubans et indiquant le nom de la campagne au titre de laquelle elle a été acquise.

La Première Guerre mondiale inaugure les croix de guerre pour les titulaires de citations, usage qui sera repris en 1939-1945, puis en 1956 avec la *croix de la valeur militaire*. Les deux grands conflits mondiaux donnèrent lieu à la création de multiples décorations, dont les plus importantes demeurent, à côté de l'*ordre de la Libération*, la *médaille de la Résistance* et la *croix du combattant*. Si on y ajoute la création par la IVe République de nombreux *ordres de mérite* dits « ministériels » (artisanal, commercial, postal, social, sportif, etc.) et l'usage généralisé d'attribuer des *médailles d'honneur* pour longs et loyaux services, on aboutit à une telle prolifération d'ordres et de décorations qu'une révision générale se révélera indispensable pour maintenir le prestige et la renommée de ces récompenses publiques. Ce sera l'œuvre de la Ve République, tant par la publication en 1962 des Codes de la Légion d'honneur et de la médaille militaire, qui limitent impérieusement le nombre de leurs membres, que par la création en 1963 d'un unique *ordre national du Mérite*, qui s'accompagnait de la suppression de seize distinctions secondaires.

Depuis 1920, l'ordre dans lequel les décorations doivent être portées sur l'uniforme est fixé par des textes réglementaires qui ont été souvent modifiés. La hiérarchie entre les ordres et décorations prévue par le règlement de discipline générale du 1er octobre 1966 (art. 47) s'établit comme suit : Légion d'honneur, ordre de la Libération, médaille militaire, ordre national du Mérite, croix de guerre (1914-1918, 1939-1945, T. O. E.), croix de la valeur militaire, médaille de la Résistance française, croix du combattant volontaire (1914-1918, 1939-1945), croix du combattant volontaire de la Résistance, croix du combattant, médaille des évadés, médaille de la reconnaissance française, médaille de l'aéronautique, Palmes académiques, Mérite agricole, Mérite maritime, Arts et lettres, médaille de la gendarmerie nationale, médailles commémoratives, médaille d'outre-mer, médailles d'honneur, décorations des ordres de la France d'outre-mer (dans l'ordre de leur création), décorations étrangères.

Les insignes à l'effigie de la République doivent se porter de face. Tous peuvent être arborés en modèle réduit, avec ou sans ruban, sur le revers gauche de l'habit ou être remplacés par des barrettes rectangulaires aux couleurs des rubans.

Principales décorations françaises

Légion d'honneur, ordre de la Libération, médaille militaire, ordre national du Mérite, v. légion, libération, médaille et mérite.

Arts et lettres, ordre créé en 1957 pour récompenser les mérites littéraires et artistiques.

Croix du combattant, créée en 1930 en faveur des titulaires de la carte du combattant de la Première Guerre mondiale. Il existe en outre pour les deux guerres mondiales des *croix du combattant volontaire* (créées en 1925 et en 1953 pour les engagés volontaires) et, pour la Seconde Guerre mondiale, une *croix du combattant volontaire de la Résistance* (créée en 1954).

Croix de guerre, décoration créée pour récompenser les faits d'armes individuels ou collectifs ayant fait l'objet d'une citation soit au cours des deux guerres mondiales (*croix de guerre 1914-1918*, créée en 1915 ; *1939-1945*, créée en 1939), soit pendant des opérations menées en temps de paix sur des théâtres extérieurs (*croix de guerre des théâtres d'opérations extérieurs*, ou *T. O. E.*, créée en 1921). Cette dernière a été remplacée en 1956 par la *croix de la valeur militaire*. Sur les rubans de ces décorations sont agrafés les insignes correspondant aux citations dont elles témoignent : palme (citation à l'armée), étoiles de vermeil, d'argent ou de bronze (citation au corps d'armée, à la division, à la brigade et au régiment). Les militaires appartenant à des unités qui ont été citées collectivement plus de deux fois à l'ordre de l'armée portent sur l'épaule gauche une fourragère aux couleurs de la croix de guerre (2 citations), de la médaille militaire (4 citations), de la Légion d'honneur (6 citations), ou une double fourragère (9 citations).

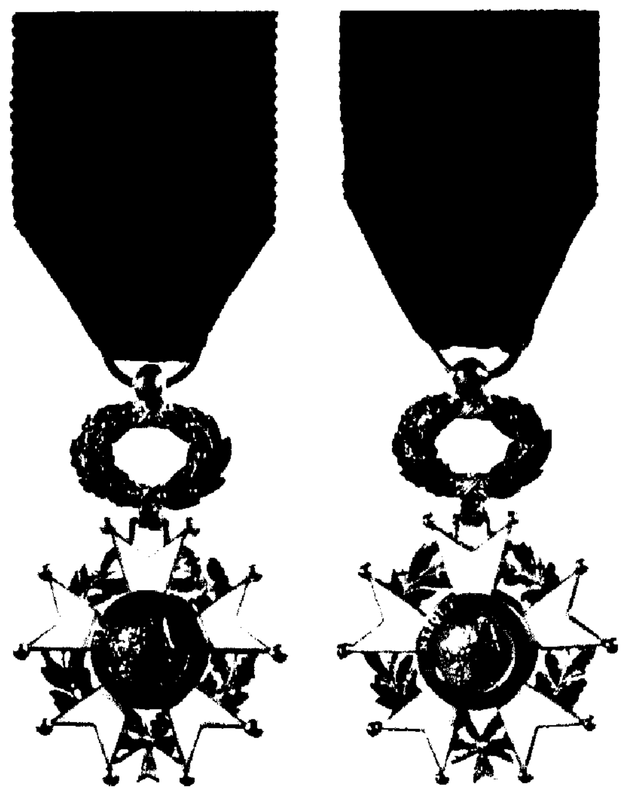
Médaille de l'aéronautique, créée en 1945, elle est la plus haute distinction récompensant les services du personnel civil et militaire de l'aéronautique.

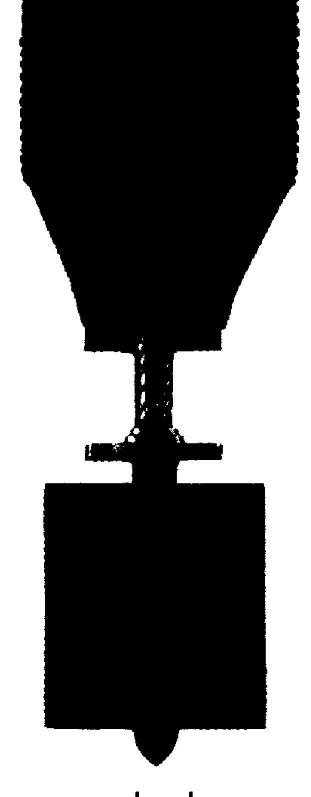
Médailles commémoratives, ensemble des décorations témoignant de la participation à une guerre ou à une campagne, notamment celles des deux guerres mondiales (créées en 1920 et 1946), la *médaille interalliée de la victoire* (1922), les *médailles d'Orient* (1926), des *services volontaires dans la France libre* (1946), *de la déportation et de l'internement* (politique ou pour faits de Résistance) [1948], *du corps expéditionnaire français d'Italie* (1953), *de Corée* (1952), *des opérations du Moyen-Orient* (1957), *des opérations de sécurité et de maintien de l'ordre* (1958), la *médaille d'outre-mer*, créée en 1893 sous le nom de *médaille coloniale*, transformée en 1962 pour services rendus dans les territoires français d'outre-mer.

Médaille des évadés, créée en 1926, modifiée en 1946, pour les prisonniers de guerre ou civils français évadés d'Allemagne pendant les deux guerres mondiales.

Médailles d'honneur, décorations, très nombreuses, qui récompensent soit l'ancienneté des services, soit des actes méritoires particuliers. On citera, notamment, les *médailles des actes de courage et de dévouement* (1816), *des épidémies* (1885), *du travail* (1886), *de la famille française* (1920), *de la jeunesse et des sports* (1956), etc. Il existe en outre de nombreuses distinctions particulières comme la *médaille de sauvetage*, décernée depuis 1866 par la

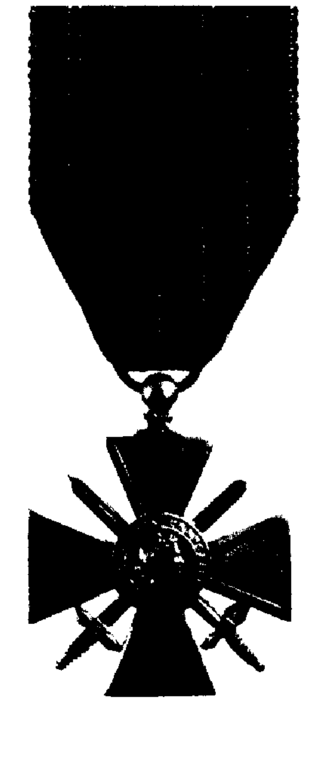
principales décorations françaises


Légion d'honneur

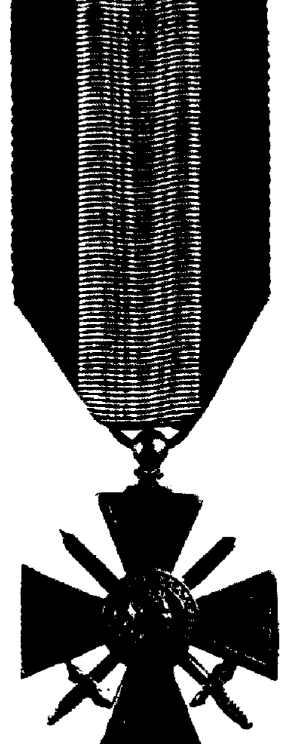

ordre de la Libération

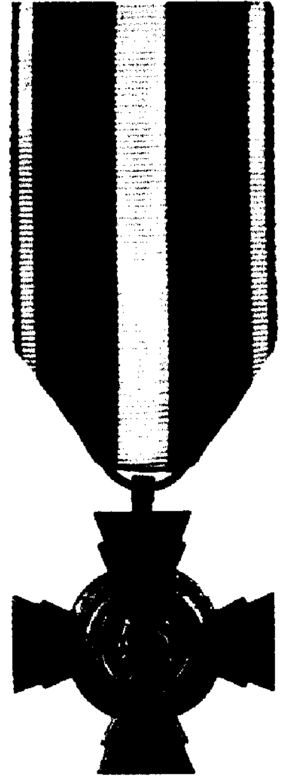

médaille militaire

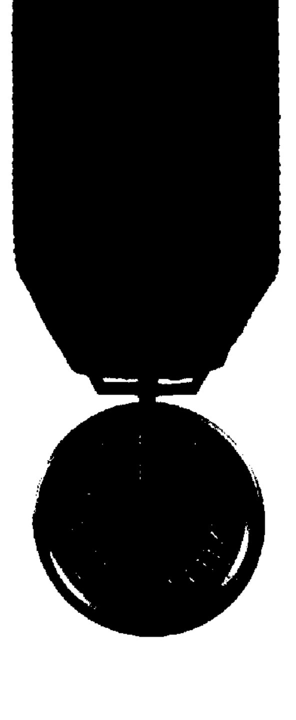

ordre national du Mérite


croix de guerre 1914-1918


croix de guerre 1939-1945

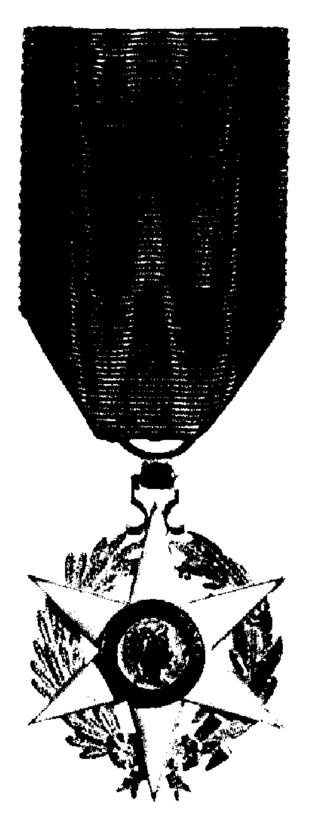

croix de guerre les théâtres d'opérations extérieurs

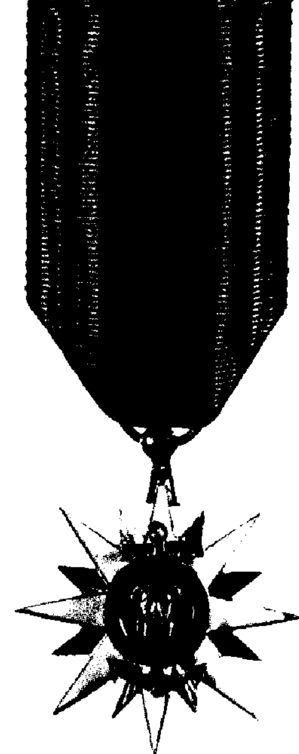

croix de la valeur militaire

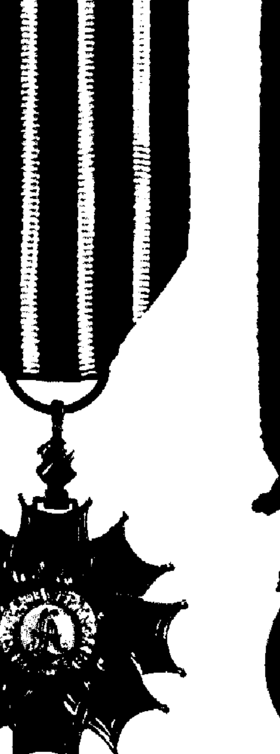

médaille de la Résistance

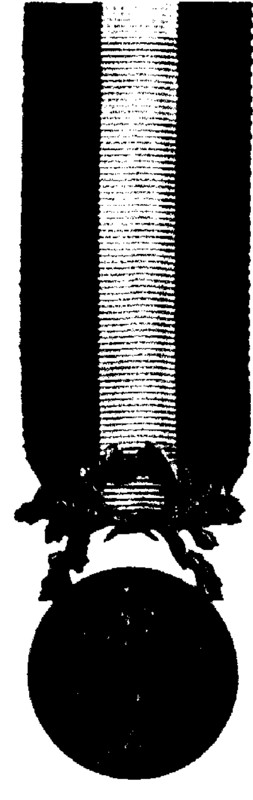

médaille de l'aéronautique

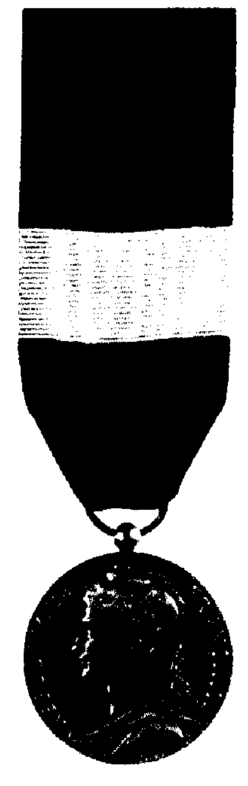

Palmes académiques

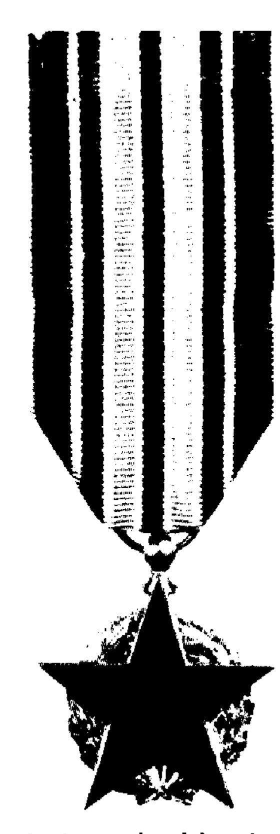

Mérite agricole


Mérite maritime


Arts et lettres


Actes de courage et de dévouement


médaille du travail


insigne des blessés

Société centrale de sauvetage des naufragés, les *insignes des blessés*, portés sur les médailles commémoratives (1916, 1952), *des donneurs de sang* (1949), *des réfractaires au service du travail obligatoire* (1963)...

Médaille de la gendarmerie nationale, créée en 1949 pour le personnel de l'arme et toute personne lui ayant rendu des services distingués.

Médaille de la reconnaissance française, créée en 1917 pour récompenser divers services rendus à la France, notamment en

1914-1918. La *médaille de la reconnaissance de la France libérée* a été créée en 1947 en faveur des Français ou des étrangers ayant contribué à la libération de la France.

Médaille de la Résistance, décoration créée à Alger en 1943 pour récompenser les services rendus dans la Résistance pendant la Seconde Guerre mondiale.

Mérite agricole, ordre créé en 1883 pour services rendus à l'agriculture.

Mérite maritime, ordre créé en 1930 pour le personnel des marines marchande et nationale, des ports, des pêches et sports nautiques.

Palmes académiques, décoration créée en 1808, devenue un ordre en 1955, pour récompenser les mérites acquis dans l'Université ou au service des beaux-arts.

Quelques décorations étrangères

Allemagne (R. F. A.)

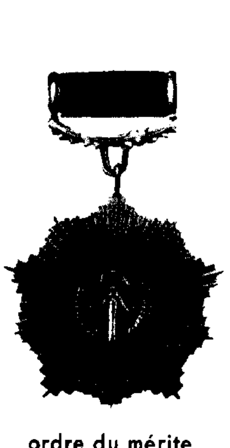
Mérite de la République fédérale, ordre créé en 1951, la plus haute distinction de l'État. *Croix de fer*, célèbre ordre militaire créé en Prusse en 1813, reconnu en 1956 par le gouvernement fédéral. *Pour le mérite*, ordre créé par Frédéric II en 1740, civil et militaire jusqu'en 1810, exclusivement militaire de 1810 à 1918. Une classe civile de cet ordre a été créée en 1842. Il est toujours décerné à 60 personnalités des sciences et des arts.

ALLEMAGNE DE L'EST





ordre de Karl Marx



ordre du mérite patriotique

Allemagne (R. D. A.)

Ordre de Karl Marx, premier ordre de la République démocratique, créé en 1953. *Ordre du mérite patriotique*, créé en 1954 pour récompenser la participation à la construction du nouvel État.

Belgique

Léopold, ordre civil et militaire créé en 1832. Devise : « L'union fait la force. » *Croix de guerre* des deux guerres mondiales. *Croix de l'Yser* (bataille de 1914). *Médaille de la Résistance* (1940-1945).

Danemark

Danebrog (ou « Force des Danois »), ordre civil et militaire fondé au XIIIe s. par le roi Valdemar II.

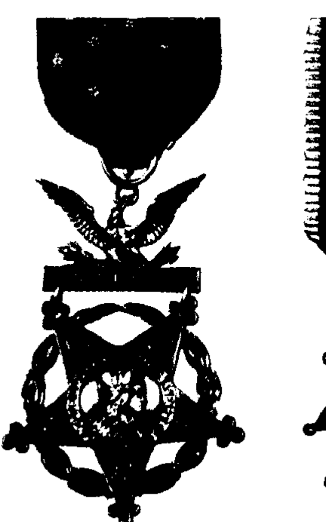
Espagne

Charles III (ordre royal et distingué de), créé en 1771 et rétabli en 1942 comme la plus haute distinction espagnole. *Isabelle la Catholique* (ordre royal d'), créé en 1815. *Flèches rouges* (ordre impérial des), créé en 1937, la plus haute récompense du régime franquiste.

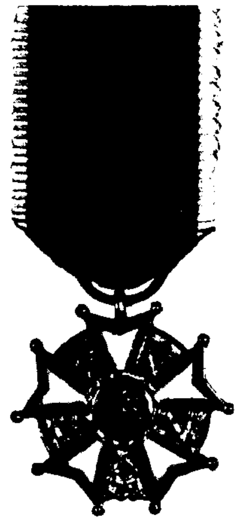
États-Unis

Médaille d'honneur, créée en 1862, la plus haute distinction militaire décernée au nom du Congrès. *Croix, médaille du service distingué, Silver Star* (étoile d'argent), décorations militaires créées en 1918. *Purple Heart* (Cœur pourpré) ancien ordre créé par Washington en 1782 et transformé en 1932 en insigne des blessés de guerre. *Légion du mérite* (ou Legion of Merit), distinction créée en 1942 pour récompenser les services militaires bénévoles.

ÉTATS-UNIS

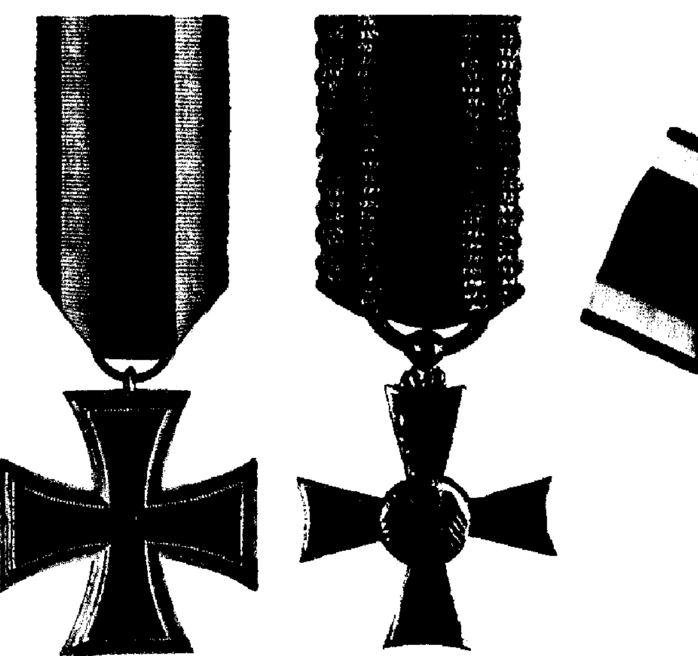


médaille d'honneur



Légion du mérite

ALLEMAGNE FÉDÉRALE



croix de fer

Mérite de la République fédérale



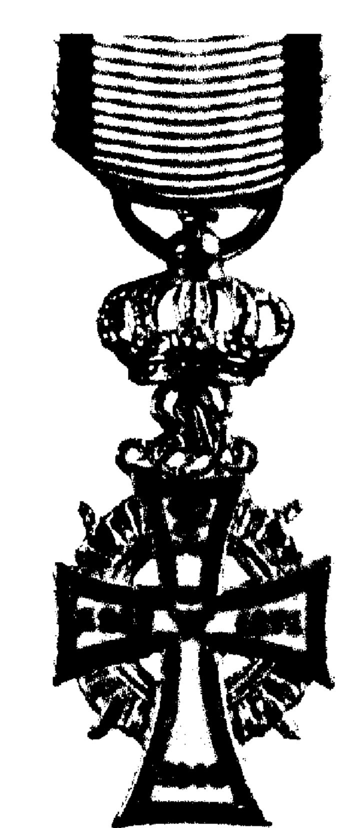
ordre pour le mérite

BELGIQUE



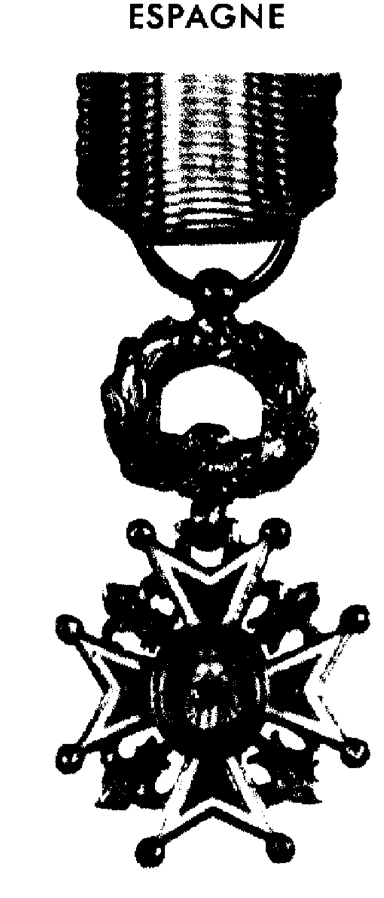
ordre de Léopold

DANEMARK



ordre du Danebrog

ESPAGNE



ordre de Charles III

Finlande

Rose blanche, ordre national créé en 1919.

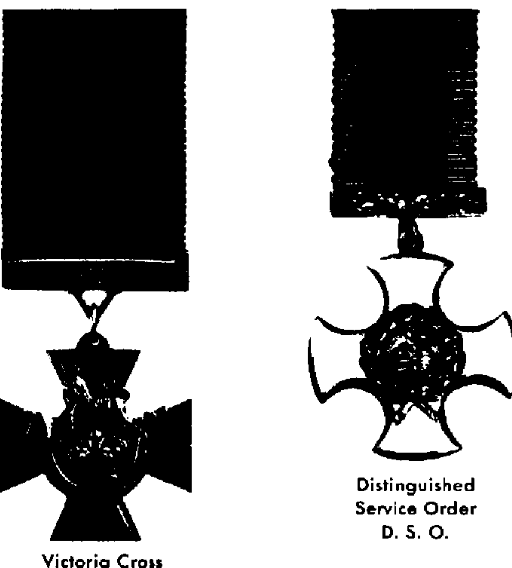
Grande-Bretagne

Jarretière (ordre de la), fondé vers 1348. Devise : « Honni soit qui mal y pense. » 26 membres. *Ordre du Bain*, créé au XIVe s., réorganisé en 1725 comme ordre civil et militaire. *Victoria Cross*, la plus haute distinction militaire britannique, créée en 1856. *George Cross*, décoration militaire créée par George VI en 1940. *Distinguished Service Order* (D. S. O.), ordre militaire créé en 1886 pour les officiers. *Military Cross, Military Medal*, décorations créées en 1914.

Grèce

Ordre du Sauveur, créé en 1833.

GRANDE-BRETAGNE



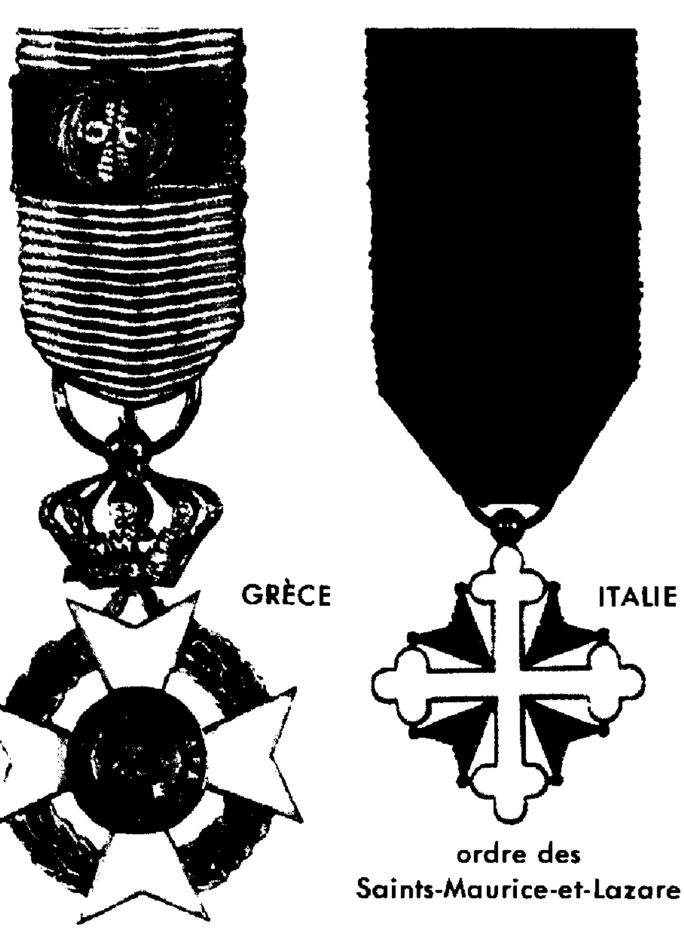
Victoria Cross

Distinguished Service Order D. S. O.

Italie

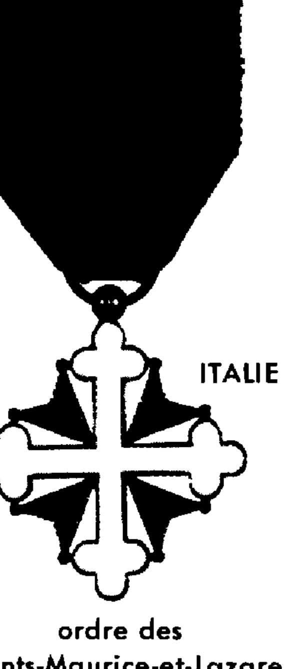
Mérite de la République italienne, ordre créé en 1951, la plus haute distinction italienne. *Ordre des Saints-Maurice-et-Lazare*, créé en 1572 par la réunion des ordres de Saint-Maurice et de Saint-Lazare. (Reconnu

LUXEMBOURG



GRÈCE

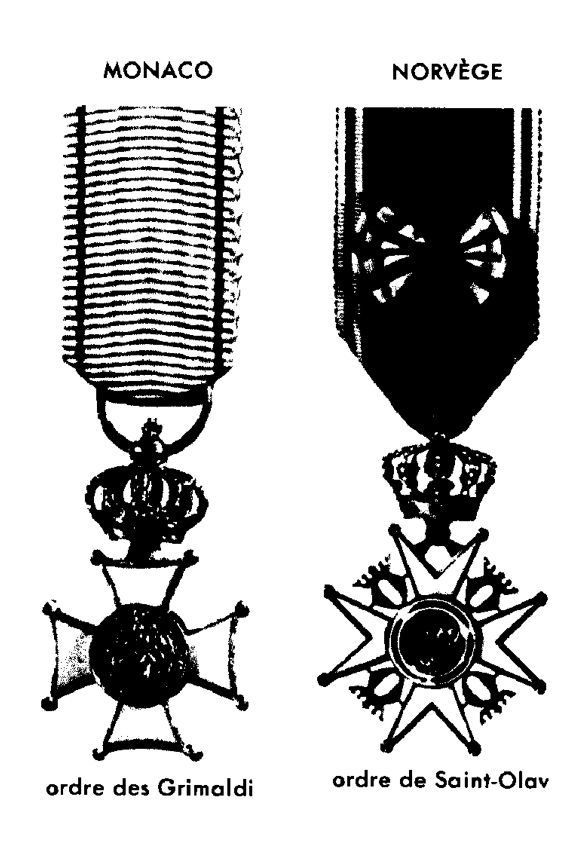
ordre du Sauveur



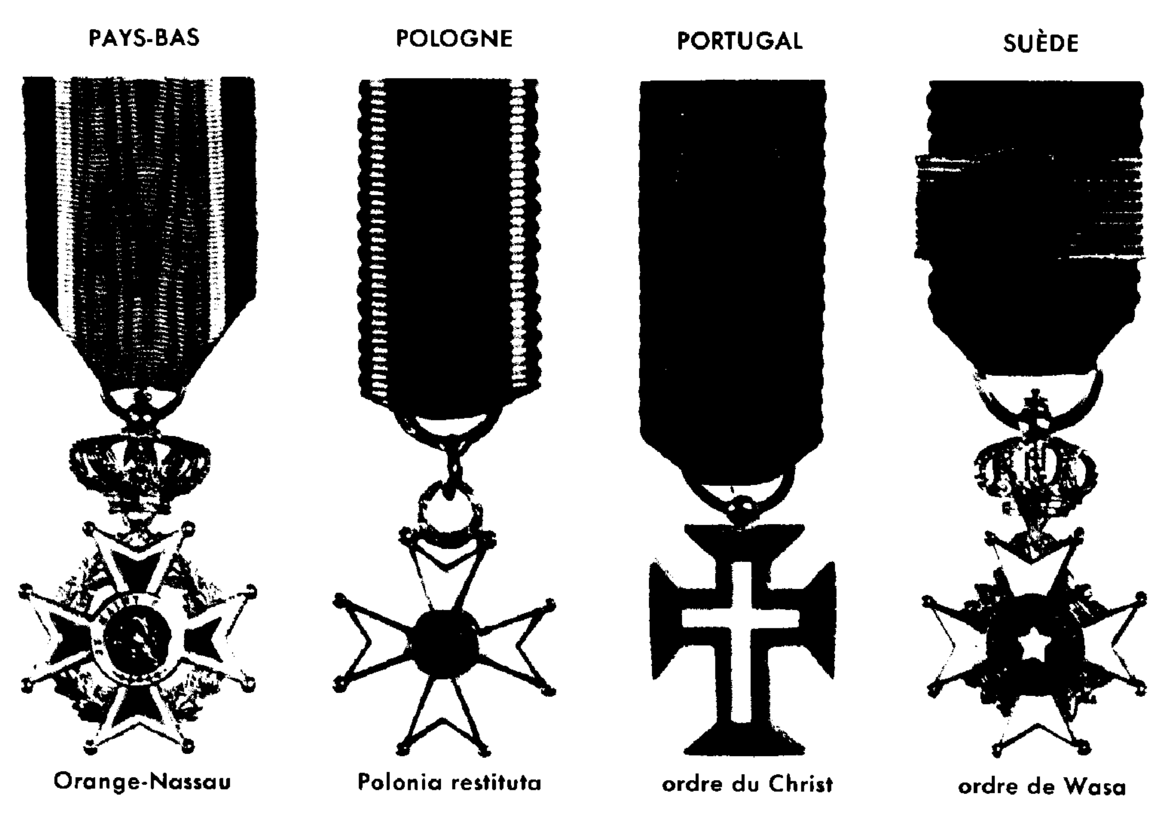
ITALIE

ordre des Saints-Maurice-et-Lazare

ordre de la Couronne de chêne



ordre des Grimaldi — ordre de Saint-Olav



Orange-Nassau — Polonia restituta — ordre du Christ — ordre de Wasa

en 1951 par la République, il n'est plus décerné.) *Médaille de la valeur militaire*, créée par le roi Charles-Albert en 1833.

Luxembourg

Ordre de la Couronne de chêne, créé en 1841.

Malte

Croix de l'ordre hospitalier et militaire de Malte.

Monaco

Ordre de Saint-Charles, créé en 1858 par le prince Charles III. *Ordre des Grimaldi*, créé en 1954.

Norvège

Saint-Olav, ordre civil et militaire norvégien créé par Oscar Ier, roi de Suède et de Norvège, en 1847. *Médaille de guerre* (1940-1945).

O. N. U.

Médaille des Nations unies pour la Corée (1950). *Médaille des forces d'urgence de l'O. N. U.*, créée en 1957. *Médaille des Nations unies*, créée en 1959.

Pays-Bas

Le Lion des Pays-Bas, ordre civil créé en 1815 pour récompenser des mérites culturels. *Orange-Nassau*, ordre civil et militaire créé en 1892.

Pologne

Aigle blanc, ordre de chevalerie créé au XIVe s. Devise : « Pour la Patrie et la Nation. » (N'est plus conféré depuis 1939.) *Polonia restituta*, ordre civil créé en 1921 par Piłsudski et maintenu en 1945. *Ordre des Constructeurs de la république de Pologne*, créé en 1945.

Portugal

Ordre du Christ, fondé en 1318 par le roi Denis Ier et approuvé par le pape Jean XXII en 1319, devenu ordre portugais en 1551.

Suède

Étoile polaire, ordre civil fondé en 1748. *Séraphins*, ordre créé au XIIIe s. et réorganisé en 1748. *Vasa*, ordre civil institué en 1772.

Tchécoslovaquie

Lion blanc, ordre civil et militaire créé en 1922.

U. R. S. S.

Ordre de Lénine, la plus haute distinction soviétique, créé en 1930. *Ordre du Drapeau rouge*, ordre militaire créé en 1918 en Russie et étendu en 1924 à toute l'Union soviétique. *Héros de l'Union soviétique*, distinction créée en 1934 pour les auteurs (civils ou militaires) d'actions d'éclat. *Héros du travail socialiste*, distinction civile créée en 1938. *Ordre d'Alexandre Nevski*, ordre militaire créé par Pierre le Grand en 1722 et reconstitué en U. R. S. S. en 1942. *Ordres de Koutouzov, de Souvorov*, ordres militaires créés en 1942.

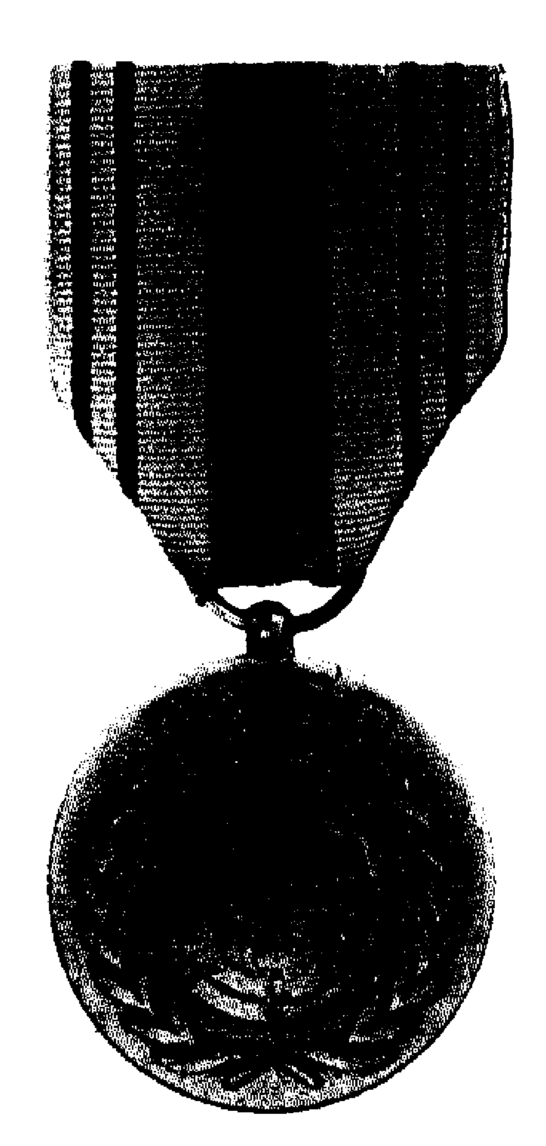
Vatican

Ordre de Pie IX, créé en 1847, réorganisé par Pie XII en 1957 et par Paul VI en 1966 ; réservé aux chefs d'État. *Ordre suprême de la milice de Notre Seigneur Jésus-Christ* et *Ordre de la milice dorée* (ou *de l'éperon d'or*), ordres anciens réorganisés par Pie X en 1905, Pie XII en 1957 et Paul VI en 1966, les deux plus grands honneurs à caractère religieux décernés par le pape aux chefs d'État professant la foi chrétienne. *Ordre de Saint-Grégoire-le-Grand*, créé en 1831 par Grégoire XVI.

J. C.

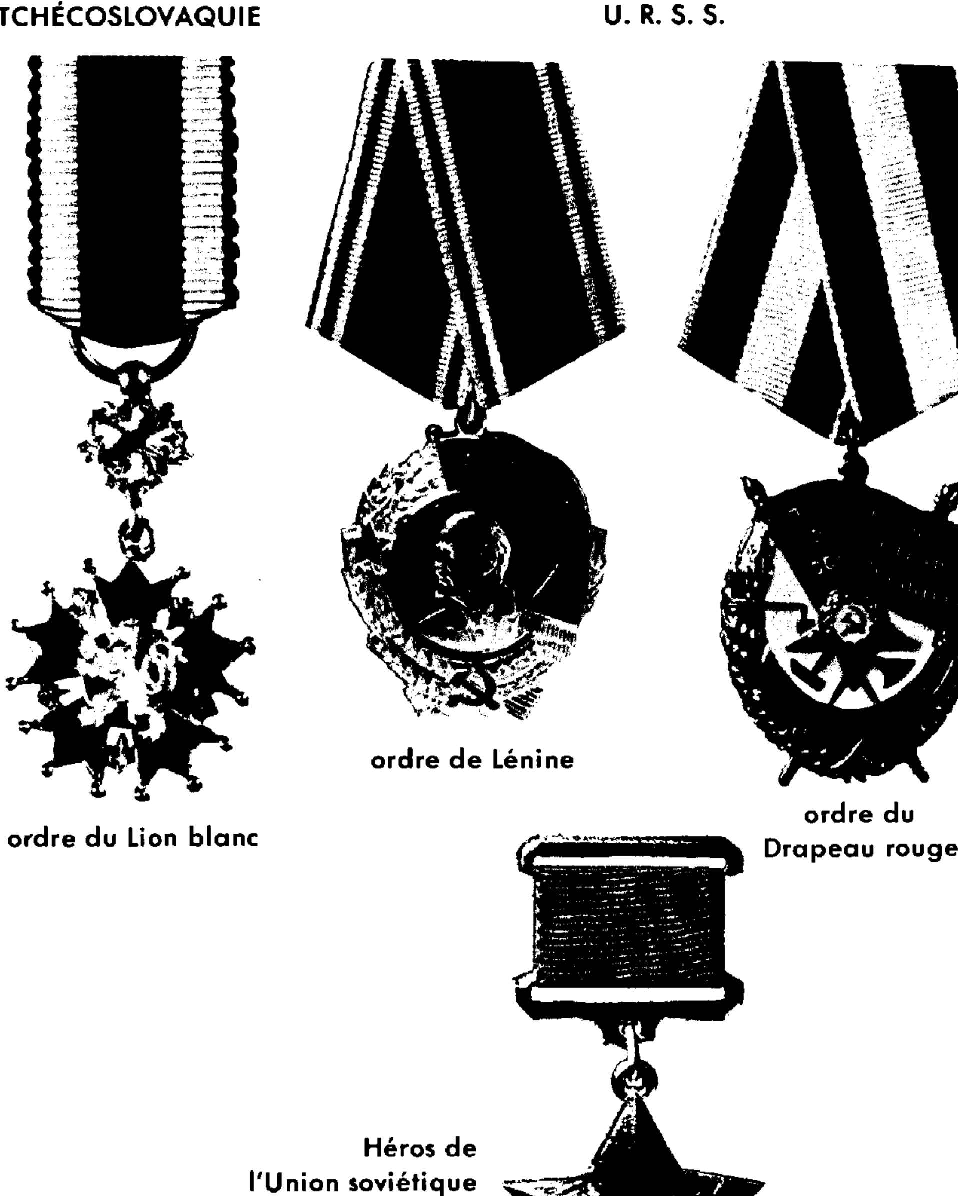
► *Légion d'honneur / Libération (croix de la) / Médaille militaire / Mérite (ordre national du).*

📖 **R. Anchel et P. F. Caillé, *Histoire des décorations françaises contemporaines* (Javal et Bourdeaux, 1933) ; *Décorations, les ordres français, les ordres coloniaux* (M. Delande, 1934). /**

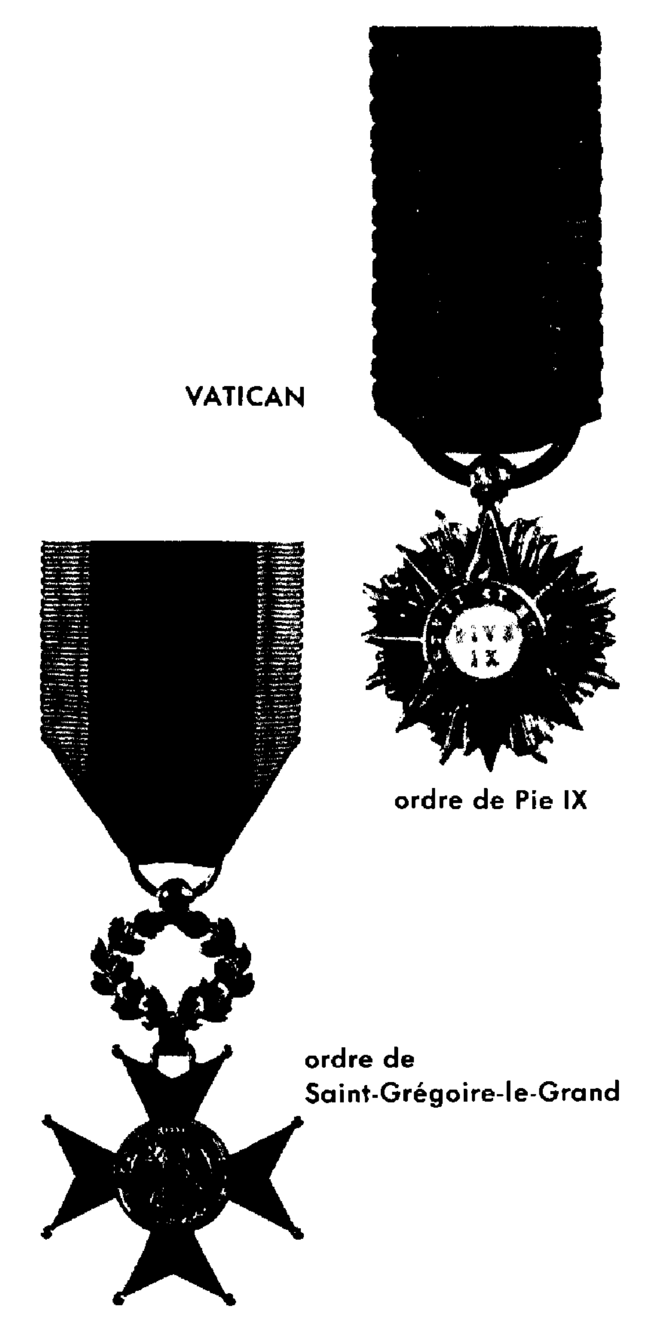


médaille des Nations unies





ordre du Lion blanc — ordre de Lénine — ordre du Drapeau rouge — Héros de l'Union soviétique



ordre de Pie IX — ordre de Saint-Grégoire-le-Grand

Ordres de chevalerie et récompenses nationales (Administration des monnaies et des médailles, 1956). / C. Ducourtial, *Ordres et décorations* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1957 ; 2e éd., 1968). / Y. Malécot et coll., *Décorations officielles françaises* (Impr. nationale, 1957)

décoration intérieure

Aménagement d'un espace intérieur par le jeu des matériaux, des couleurs et de la lumière, en vue d'un type de vie donné (privé, professionnel ou public) et en fonction des techniques et de normes esthétiques.

Généralités

La décoration intérieure ne peut s'envisager comme un phénomène isolé en soi, produit en dehors de nous et de notre temps. Le cadre de notre vie constitue l'expression concrète de la personnalité intime et sociale de l'individu ou du groupe qui l'habite. Les locaux professionnels, eux aussi, offrent déjà, de par leur style, une image de marque : débauche de couleurs et de plastique dans les boutiques de mode, solennité glacée du marbre et de l'acier dans les bureaux des Champs-Élysées. L'habitation, « vêtement de l'homme », assume le double rôle de protection contre l'extérieur et de représentation sociale aux yeux d'autrui. Cette appropriation du décor par l'homme comme signe de sa position sociale est de tous les temps : monarques et puissants de ce monde en ont fait la démonstration, à travers l'histoire, par le luxe prestigieux de leurs palais. Pendant des siècles, la cour donna le ton, dans ce domaine, à l'aristocratie et à la riche bourgeoisie marchande. Celle-ci, devenue maîtresse des moyens de production avec la révolution industrielle du XIXe s., influa, à son tour, sur l'ameublement : sur le souci de l'art l'emporta la notion de confort ; il n'est que de citer les styles cossus et capitonnés de Louis-Philippe et de la reine Victoria. Nos souverains disparus, leur style s'est perpétué sous une forme abâtardie, et pourtant « il faudra dire un de ces jours aux Français que la prise de la Bastille ne leur a pas conféré la possibilité de se construire les petits châteaux qu'ils prétendent posséder avec ce perron ridicule, ce brin de fer forgé à froid, ce hall tapissé de portes planes et cette suite de pièces minuscules remplies de meubles aussi prétentieux qu'inutiles : la preuve est qu'ils vivent presque tous dans leur cuisine » (interview de Jancyr sur « France-Inter »). Ce goût du mobilier* ancien *a priori* vient d'une forme d'esprit qui est restée, dans l'ensemble, très conservatrice et du désir de transformer l'achat d'un meuble en un placement.

Le cérémonial figé des réceptions d'antan a fait place aujourd'hui à la simplicité : le salon Louis XVI et ses bois dorés ont disparu au profit de la salle de séjour avec coin repas et coin détente ; la cuisine, elle-même, où n'officie plus la domesticité d'autrefois, s'est faite agréable à l'œil grâce à la variété des matériaux qui la constituent et, de ce fait, elle s'est trouvée intégrée à la salle de séjour dans le but de faciliter le travail de la maîtresse de maison, car « aujourd'hui on ne reçoit plus, on accueille » (I. Imbert). La distribution de l'espace intérieur reste, cependant, conçue selon une vision traditionaliste de la famille envisagée comme un tout. Pourtant, par suite du clivage entre les occupations des parents et celles des enfants, dont l'autonomie va grandissante, l'idéal serait de réserver à ces derniers un espace suffisant pour les occupations qui leur sont propres.

Le style de vie est, lui-même, défini par le climat. L'habitat prend d'autant plus d'importance que celui-ci est plus rigoureux : le coin de cheminée, la moquette et les tentures épaisses accentuent le caractère feutré des intérieurs de l'Europe septentrionale, alors que le marbre, les tissus légers et les larges baies vitrées sont en harmonie avec la lumière des pays méditerranéens.

L'actualité historique, artistique, ou simple phénomène de mode, participe à l'édification du décor. La découverte de Pompéi, au XVIIIe s., la campagne d'Égypte, sous le Directoire, ont redonné vie au style antique, en France et en Europe. L'Antiquité a, d'ailleurs, inspiré des types de décor d'esprit très différent : les styles Renaissance et Louis XVI sont marqués au coin d'une

Le grand salon d'angle au ministère des Finances, palais du Louvre, Paris. Style second Empire.



Lauros-Giraudon

élégance raffinée, alors que le style Ier Empire traduit le goût de la pompe. Les conquêtes territoriales ont amené un brassage des styles et accéléré l'influence de courants prédominants (campagnes d'Italie : extension de la Renaissance). De même, les désastres de l'Empire, qui laissèrent la France ruinée, expliquent la création d'un mobilier en bois du pays et de meubles à usages multiples. Aujourd'hui, l'aventure spatiale a donné naissance à une série de sièges de forme ronde, s'apparentant plus ou moins à la cabine lunaire. Les sièges de cinéma et de télévision s'inspirent du confort des sièges d'avion. Le confort est d'ailleurs un des éléments les plus marquants de notre mobilier. L'histoire de la décoration intérieure est tout aussi inséparable de celle de l'art : influence de l'architecture gothique sur le mobilier, de l'art mauresque sur le décor espagnol, de la peinture hollandaise des XVIe et XVIIe s. sur la tapisserie. Plus près de nous, l'Art* nouveau a engendré un décor fait de lianes souples, le cubisme a marqué le mobilier de ses masses aux arêtes vives, le pop'art a introduit sur nos murs la bande dessinée, et les formes abstraites du mobilier contemporain sont dérivées de façon plus ou moins lointaine des toiles de V. Kandinsky et ne démontrent « finalement qu'une manière commune d'aborder les problèmes de la forme » (Herwin Schaeffer).

Les facteurs économiques ont également influé sur l'évolution de la décoration : niveau de vie, progrès techniques, organisation de l'industrie, etc. La création de la Compagnie hollandaise des Indes, au XVIIe s., a contribué à répandre, en Europe, les objets importés d'Asie et à développer le goût des chinoiseries. Le même phénomène se produira au XIXe s. à propos du Japon. L'industrialisation de la production allait inciter les pouvoirs publics à stimuler la production par des manifestations telles que l'Exposition universelle de 1851, suivie de plusieurs autres jusqu'à la veille de la Seconde Guerre mondiale. L'ameublement y figura, dès l'origine, en bonne place. C'était la voie ouverte au mobilier de série. Mais le passage de la production artisanale — souvent l'œuvre d'artistes en renom — à la production industrielle n'allait pas se faire sans à-coups.

L'ornementation excessive du premier mobilier industriel et son absence de style caractérisé par un amalgame incohérent des styles anciens ne pouvaient qu'entraîner une réaction de la part d'artistes authentiques, conscients de la nécessité d'un renouvellement. L'*Arts and Crafts movement*, qui se développa en Angleterre dans les années 1880, soutint l'artisanat comme l'avaient déjà fait John Ruskin et William Morris. L'*Art nouveau* devait naître, en partie, de ces idées, mais adaptées aux données de l'industrie. Josiah Wedgwood (1730-1795) et Émile Gallé (1846-1904) furent des premiers à appliquer les méthodes industrielles à une production de l'art. Au lendemain de la Première Guerre mondiale, un style fait de rigueur allait naître, fruit des recherches de *De Stijl**, en Hollande, et des enseignements du Bauhaus*, d'où sortirent les premiers essais d'esthétique industrielle (v. design). Cette association de l'art et de l'industrie, lente à s'instaurer en France dans le domaine de l'ameublement, s'opère cependant peu à peu sous la pression d'un public mieux informé. Le décorateur, réservé, dans la première moitié du siècle, à une clientèle fortunée (Émile Jacques Ruhlmann [1869-1933], Maurice Dufrène [1876-1955]), constitue aujourd'hui le lien indispensable entre la technique et le client. Qu'ils se définissent comme « créateurs » ou comme « interprètes », la majorité d'entre eux se considèrent comme des « architectes d'intérieur », dont l'activité touche à l'ensemble de la décoration, y compris le mobilier. À côté d'une production de luxe (Jean Royère, Suzanne Guiguichon, Henri Samuel dit Alavoine), la production en série, œuvre de décorateurs, telle que la souhaitait René Gabriel (1890-1950) tend à s'affirmer aujourd'hui (mobilier de Marc Held pour Prisunic). André Arbus (1903-1969) avait déjà eu l'idée d'un mobilier de série orné, par des artistes, de motifs originaux. Les recherches entreprises par Marcel Breuer, Le Corbusier et Ludwig Mies van der Rohe (1886-1969) pour un mobilier nouveau se sont poursuivies en France avec Charlotte Perriand, René-Jean Caillette, Pierre Paulin, J. A. Motte, Alain Richard, Christian Adam, Pierre Guariche, Olivier Mourgue, André Monpoix et bien d'autres.

L'industrie de l'ameublement connaît cependant, en France, des difficultés implicables à la trop grande dispersion des unités de fabrication et des points de vente. La production en grande série est freinée par les commandes parcellaires du petit commerce. Sur le plan commercial, notre marché intérieur ne progresse que de 2,5 p. 100 par an, ce qui nous situe loin derrière les Allemands et les Britanniques. D'où la nécessité de concentrations ou de groupements d'intérêt économique pour lutter contre la concurrence du Marché commun et celle des grandes surfaces. Cela ne signifie pas pour autant l'absence, dans ces pays, d'unités de production importantes (Cassina, Busnelli). Le mobilier italien a pris une place de premier plan sur le marché européen avec des créations audacieuses, telles celles de Gio Ponti, de Carlo Mollino, de Joe Colombo, etc., et il a inspiré le style du mobilier de plastique aux couleurs vives que nous avons vu fleurir un peu partout dans les boutiques. Le succès de l'industrie italienne est le résultat d'une production organisée (marketing) et de la politique d'encouragement du gouvernement à toute forme d'industrialisation, source d'expansion. Avant d'être fabriqués en grande série (en polystyrène), les modèles sont souvent lancés sur le marché sous forme de prototypes de petites séries (en polyéthylène). Le mobilier scandinave, qui a si fortement influencé le mobilier européen des années 50, se caractérise toujours par la beauté du matériau. Le plastique a été traité par le designer danois Poul Cadovius. Une lignée de créateurs célèbres, tels Kaare Klint (1888-1964), Karl Bruno Mathsson (né en 1907), Alvar Aalto (1898-1976), Eero Saarinen (né en 1910), Hans Wegner Finn Juhl (né en 1912), témoigne de la collaboration établie dès 1920 entre l'industrie et l'art. Aux États-Unis, des géants industriels comme Knoll International ou Hermann Miller n'éditent qu'un mobilier conçu par des architectes ou des designers (Harry Bertoia). Les productions britannique (Allan Tye, Robin Day, Patrick Ryland) et allemande (R. O. Weber, E. C. Pullirsch, Konrad Schäfer) témoignent d'un souci de confort, parfois même au détriment de l'esthétique. Les échanges entre pays européens devront favoriser l'éclosion d'un style internationalisé.

Caractéristiques de la décoration intérieure contemporaine

Insensiblement, au gré de l'évolution du mode de vie, des techniques et des matériaux sans cesse renouvelés, s'édifie le style de la décoration intérieure contemporaine. L'architecture contemporaine, avec ses surfaces de béton brut, ses grandes vitres lisses et la plasticité illimitée des matériaux nouveaux, a engendré un style où prime le souci de la forme lié à la recherche du dépouillement.

Le bois lamelle et courbé, avant même 1930, inspirait à Alvar Aalto la création d'un mobilier aux lignes très pures, suivi dans cette voie par Arne Jacobsen (1902-1971), Charles Eames (né en 1907) et Karl Bruno Mathsson. Cette beauté de la forme allait assurer, après la Seconde Guerre mondiale, le succès de la production scandinave. Le plastique opaque, translucide ou transparent donna lieu à une recherche de formes totalement inédites (Raymond Loewy), en particulier dans le domaine du siège, où l'imagination créatrice contemporaine se donne libre cours. Après les sièges en plastique moulé d'Eero Saarinen et les sièges grillagés de Harry Bertoia, on a vu apparaître les « gonflables » de Quasar, les « vagues » de Bernard Govin, l'œuf pivotant de Hugues Poignant, le siège serpentin de Pierre Paulin, le « Sylène », fauteuil fleur de Hecht et Dumas, le fauteuil papillon créé par César. La « fosse de conversation » de Jean-Claude Maugirard, avec ses sièges intégrés, représente une formule moderne de coin salon.

La mousse de plastique accentue sa poussée : lits en mousse rigide ou bloc mobilier intégré en mousse de polyuréthane de densités diverses, créé par Quasar. L'aluminium et l'acier, matériaux favoris de Jacques Hitier, Jean Royère et Charlotte Perriand, sans oublier le promoteur Marcel Breuer (chaise longue formée d'un seul tube d'acier, 1928), sont actuellement très en vogue : objets d'environnement, piètements de tables, meubles entiers (Michel Boyer, Jean Garçon, François Monnet, Maria Pergay, Françoise See). L'aluminium est traité en panneaux modulés pour des revêtements muraux, et J. Ribeyre en a même tiré, à titre décoratif, un cactus flamboyant.

Les matériaux nouveaux ont largement contribué à la transformation du décor traditionnel de la cuisine et de la salle de bains : stratifiés gaiement colorés, émail vitrifié, grès émaillé, acier inoxydable, mosaïques de pâte de verre. Le mobilier culinaire est caractérisé par des éléments à usages multiples, souvent escamotables. Les appareils sanitaires, fabriqués à partir de matériaux traditionnels (fonte, céramique) ou nouveaux (acier, polyester armé), s'encastrent et revêtent des formes nouvelles (baignoire ronde de Lionel Morgaine). « Tout en un », la cuisine l'est sous forme du bloc-cuisine circulaire que l'on peut placer au

centre d'une pièce, et la salle de bains l'est devenue avec l'apparition de la cellule monobloc moulée qui, pour toute installation, ne nécessite qu'un seul raccordement.

Les dimensions réduites de l'appartement moderne ont entraîné une modification dans son aménagement. L'espace cloisonné n'est plus, comme par le passé, le théâtre d'une seule activité mais de plusieurs. Le décorateur a été, ainsi, amené à redistribuer les volumes intérieurs et à créer un espace vivant, c'est-à-dire adaptable à des besoins changeants, et en fonction des zones de circulation et des zones d'activité. Mobilier, couleurs, lumière participent à ce remodelage de l'espace. Pour Le Corbusier, le mobilier devait faire « partie intégrante de la machine à vivre » sous forme d'un équipement standardisé et universel. Dès 1925, il présentait à l'exposition des arts décoratifs, des casiers standards qui, diversement assemblés, servaient à la fois de volumes de rangement et de cloisons partielles ou totales. À l'opposé de cette conception, Frank Lloyd Wright (1869-1959), architecte américain, a toujours prôné un mobilier individualisé dessiné en fonction même de l'architecture de la maison : mobilier hexagonal pour une habitation de même type. Cette intégration du mobilier à l'architecture aboutit à la disparition progressive des meubles traditionnels (armoire, commode, bahut) au profit des placards encastrés et des éléments de rangement juxtaposables. Le mobilier devient immeuble ; l'espace ainsi libéré est désormais disponible pour un mobilier volant (tables légères, tabourets) et pour les sièges. Les tabourets, qui jouent aussi le rôle de tables basses, deviennent, une fois empilés, casiers à rangement. Un meuble peut être escamotable, démontable (M. de Fabio Lenci), pliable, roulable, superposable. Cette possibilité de transformation a donné lieu à deux types de mobilier de tendances opposées.

L'un, à caractère ludique, constitue la négation même d'un mobilier structuré : éléments séparés se prêtant à toutes les combinaisons et à tous les services (cubes de mousse de Quasar, meubles puzzle), sièges informes qui ne prennent forme que lorsqu'on s'y assied (« Sacco » de Gatti-Paolino-Teodoro, serpents de P. Paulin). Ce genre de meuble répond souvent à un style de vie à ras du sol. À la limite, le meuble se fait gadget : meubles animaux de Claude et François Xavier Lalanne, qui, sous leur aspect de gag (chat en laiton qui s'ouvre pour devenir à la fois cave à liqueurs et chauffe-plat), satisfont le goût « des choses marrantes » (Jean Prévot) et font du mobilier un objet de consommation.

À l'opposé, le meuble à usages multiples constitue une limite en soi : bloc-chambre en résine de polyester de Marc Held ; pièce unité de René-Jean Caillette, ou encore ce « bloc unique », à l'état de prototype, dû à l'architecte italien Alberto Seassaro, repliable et déplaçable, et comportant lit, table, bar, bibliothèque. Le Japon est le pays par excellence des « convertibles » soit semi-automatiques, soit automatiques (cellules photo-électriques ou systèmes de transistors incorporés).

L'équipement intégré a permis l'utilisation des vides de l'espace à des fins esthétiques. « Pour certains, le vide est indigence ; pour d'autres, il est l'occasion de se mouvoir, de penser librement », déclare Charlotte Perriand, dont le style dépouillé doit beaucoup au Japon. L'espace intérieur peut être modelé en fonction de la nature extérieure, qui en est en quelque sorte le prolongement. C'est là une idée chère à Charlotte Perriand et à Frank Lloyd Wright. Cependant, depuis 1973, le bois et les matériaux naturels (rotin, bambou, osier) font un retour en force traduisant une réaction contre la froideur de l'acier et du plastique ainsi qu'une nostalgie du passé (style rétro) associée au goût de l'exotisme (meubles inspirés de la Chine).

Espace vivant grâce au mobilier transformable et à l'intégration du cadre extérieur par de larges baies, le décor intérieur l'est aussi grâce au modelage des volumes par la lumière artificielle, dont il faut « tirer un parti en quelque sorte plastique » (Jacques Dumond). Depuis l'apparition du fluorescent, l'art de s'éclairer s'est diversifié : lampes incorporées, spots orientables et murs lumineux (mur de lumière de Disderot, « mur éclairant » de Roger Landault). Directe ou indirecte, brutale ou tamisée, colorée ou naturelle, la lumière a acquis une fluidité inconnue jusqu'alors, et la combinaison de ces qualités multiples contribue à créer une ambiance. « Espace polyvalent », « espace évolutif », autant de termes traduisant la conception d'un décor en perpétuelle mutation. Romuald Witwicki (né en 1944) illustra cette formule, en 1969, avec l'aménagement d'un studio new-yorkais, d'espace relativement restreint, et qui devient le théâtre de changements à vue permanents : l'éclairage savamment dosé compose une suite de trois volumes « progressant de l'obscurité à la lumière » ; des projections de diapositives animent les « surfaces neutres » ; enfin, des éléments de rangement et les meubles eux-mêmes modifient par des combinaisons multiples le volume de la pièce. Mais il ne s'agit là que d'une première phase : on prévoit l'entrée en scène de l'ordinateur, créateur d'ambiances programmées et capable de régler musique, climatisation et lumière colorée, car désormais « le sentiment propre à chacun s'exprimera davantage dans une ambiance que dans l'objet lui-même » (Étienne Henri Martin).

S. L.

▶ *Décoratifs (arts) / Design.*

M. H. Berthoin (sous la dir. de), *l'Habitation et son décor* (Larousse, 1965). / G. Savage, *A Concise History of Interior Decoration* (Londres, 1966 ; trad. fr. *Histoire de la décoration intérieure*, Somogy, 1967). / H. Hayward (sous la dir. de), *World Furniture* (Londres, 1967 ; trad. fr. *le Meuble dans le monde*, Flammarion, 1967). / P. Renoux, *Portraits de décorateurs* (H. Vial, 1969). / *La Décoration* (Denoël, 1973).

De Coster (Charles)

▶ Belgique.

découpage

Mise au contour d'une pièce généralement plane (tôle), quelquefois aussi d'une pièce préalablement formée.

Division en morceaux plus petits d'un rond ou d'un profilé (on dit alors plutôt « tronçonnage »). La mise au contour consiste soit à enlever de la matière sur le pourtour ou à l'intérieur de la surface de la pièce, soit à diviser la pièce plane initiale en éléments plus petits de dimensions données.

On distingue d'une part les opérations préliminaires de *débit* effectuées sur les produits tels qu'ils sont livrés par l'industrie métallurgique, et qui sont généralement des opérations de cisaillage rectiligne de tôles et de tronçonnage rectiligne de profilés, tubes et ronds, d'autre part les opérations de *mise au contour définitif.*

Ces procédés ont des domaines d'emploi très différents : leur utilisation dépend de la nature du matériau à découper, de sa forme et de ses dimensions, de la forme des contours à réaliser et du nombre de pièces à découper. Enfin, on peut également découper au tour (tronçonnage) ou à la fraiseuse (fraise-scie).

Cisaillage, grignotage, détourage, poinçonnage

Au cours de ces opérations de découpage, qui ne diffèrent que par le type d'outils mis en œuvre, la déformation plastique de la matière est poussée jusqu'à la rupture du matériau suivant une ligne donnée. Elle s'effectue en attaquant la pièce à découper simultanément par deux arêtes vives de deux outils placés de part et d'autre de la pièce à découper, l'un par-dessous, l'autre par-dessus, de sorte que les faces coupantes de ces outils soient sensiblement dans un même plan perpendiculaire à cette pièce. Par ce procédé, on découpe les tôles.

Cisaillage

Dans cette méthode, les deux outils sont constitués par des lames rectilignes ou circulaires qui portent le nom de *cisailles.*

• *Cisailles manuelles.* Utilisées pour découper des tôles jusqu'à 3 mm d'épaisseur environ, les cisailles à main, les cisailles à balancier, les cisailles à levier, etc., sont essentiellement des outils pour artisans tôliers.

• *Cisailles mécaniques.* Employées dans l'industrie pour les fabrications de série et pour le découpage de tôles de grandes dimensions, elles peuvent être soit à lames rectilignes (cisailles guillotines), soit à lames circulaires (cisailles circulaires).

Les *cisailles guillotines* sont essentiellement utilisées pour le débitage des tôles, notamment pour le découpage des flans avant emboutissage. Elles comportent d'une part une lame horizontale fixe, d'autre part une lame légèrement inclinée sur l'horizontale et mobile dans un plan vertical. Cette lame est guidée par des glissières verticales, et son mouvement de haut en bas s'effectue sous l'action de deux excentriques. Les grandes faces de ces deux lames, qui peuvent avoir plusieurs mètres de longueur, sont à peu près dans un même plan vertical. Un ensemble de presse-tôle, actionné mécaniquement ou hydrauliquement, bride la tôle sur la table de la cisaille pendant toute la durée du découpage. Ces machines comportent des butées et des guides réglables permettant de faire des découpages de précision sur de grandes séries de pièces.

Les *cisailles circulaires*, dont l'usage est moins fréquent que les cisailles

guillotines, permettent le découpage de tôles suivant des tracés quelconques, jusqu'à 7 mm d'épaisseur environ. Les lames coupantes, en forme de molettes, se recouvrent partiellement et, compte tenu du grand diamètre de celle-ci, la tôle passe entre les molettes sans glisser et sans qu'il soit nécessaire de pousser celle-ci. Plus le diamètre des galets est grand, plus leur recouvrement est important, et plus le rayon de courbure minimal des pièces à découper doit être grand. Le guidage de la pièce à découper se fait manuellement.

Grignotage

C'est une opération de découpage de tôles suivant des contours, intérieurs ou extérieurs, rectilignes ou curvilignes, dans les fabrications en petites séries ou à l'unité. Elle est effectuée sur une machine appelée *grignoteuse*, essentiellement constituée par un petit outil en forme de crochet, façonné dans un rond en acier traité, dont le diamètre varie de 4 à 14 mm environ, suivant l'épaisseur des tôles à découper. Cet outil, dont la partie inférieure est guidée dans un alésage, est animé d'un mouvement alternatif rapide (quelques va-et-vient par seconde) généralement obtenu par un système bielle-manivelle. En poussant la tôle vers la partie affûtée de l'outil, celui-ci enlève à chaque descente un morceau de métal en forme de croissant. On peut également utiliser un gabarit.

Détourage

Cette opération de découpage au gabarit de contours extérieurs ou intérieurs, rectilignes ou curvilignes, utilise une fraise montée dans une tête d'usinage spéciale avec un guide de même diamètre que la fraise (diamètre de 12 mm généralement). La tête d'usinage est fixée par un bras articulé ou coulissant qui permet de déplacer cette tête dans un plan horizontal pour faire suivre au guide le gabarit fixé au-dessus ou au-dessous de la tôle à découper. On travaille généralement sur des paquets de tôle dont l'épaisseur, en fonction de la puissance de la machine, peut aller jusqu'à 12 mm environ. Ce procédé a l'avantage de ne pas déformer la tôle et de donner des bords découpés quasiment sans bavures, mais il nécessite un gabarit. On appelle également *détourage* le découpage à la presse du contour extérieur d'une pièce préalablement emboutie.

Découpage à la presse. Poinçonnage

Dans ce procédé, les deux outils sont constitués par un *poinçon* et une *matrice*. Le poinçon, dont la section correspond au contour exact de la pièce à découper, rentre à l'intérieur d'une matrice dont l'ouverture a même section au jeu près. Les arêtes coupantes sont en acier trempé et usinées par rectification. En général, les dimensions du poinçon ne doivent pas être inférieures à l'épaisseur du métal à découper, sauf pour des matrices spéciales destinées au découpage de précision de très petites pièces. Le jeu entre le poinçon et la matrice est de l'ordre de 0,1 mm pour des tôles d'épaisseur inférieure à 1 mm. Pour des tôles d'épaisseur supérieure à 1 mm, ce jeu est de l'ordre du dixième de l'épaisseur de la tôle.

• Les *matrices simples* permettent en une opération le découpage de pièces limitées par un contour extérieur. On obtient ainsi une pièce découpée à chaque descente du coulisseau de la presse.

• Les *matrices multiples* possèdent plusieurs poinçons, souvent identiques, fixés sur une plaque porte-poinçons, afin d'obtenir simultanément plusieurs pièces à chaque descente du coulisseau de la presse.

• Les *matrices progressives* sont constituées d'une succession de poinçons différents, et elles découpent la pièce en plusieurs opérations consécutives. Pour découper une pièce, il faut donc plusieurs descentes successives du coulisseau de la presse, mais, comme toutes ces opérations sont réalisées simultanément, sur plusieurs pièces à découper, on obtient une pièce finie après chaque descente de la presse. Cette catégorie d'outils est de plus en plus utilisée, car elle permet le découpage des pièces aux formes les plus diverses, avec contours intérieurs et extérieurs.

• Les *matrices combinées* réalisent à la fois des opérations de découpage et d'emboutissage. Soit progressifs, soit à double effet, ces outils ne peuvent être montés que sur des presses à double effet, comportant deux coulisseaux qui descendent l'un après l'autre. Si la dernière opération effectuée par ces outils est un poinçonnage du contour de la pièce préalablement formée par emboutissage, le travail est appelé *détourage*.

• Les *matrices à perforer* sont généralement des matrices simples, essentiellement conçues pour poinçonner des trous circulaires dans des tôles de très forte épaisseur, jusqu'à 10 mm environ.

Sciage

Cette opération de découpage s'effectue à l'aide d'un outil plat, à tranchants multiples, en acier traité (lame de scie). Le volume de matière correspondant à l'épaisseur de la lame de scie au niveau des dents (avoyage) est réduit à l'état de petits copeaux. Lorsqu'on découpe à l'aide d'une scie des profilés, tubes ou ronds, l'opération est également appelée *tronçonnage*.

• La *scie alternative* est essentiellement constituée par une lame de scie, en forme de ruban plan, fixée dans un cadre, guidée en translation et mue alternativement dans son plan (plan de coupe) à l'aide d'un système bielle-manivelle. La pièce à découper est fixée dans un étau laissant libre le plan de coupe.

• La *scie à ruban* peut être construite suivant deux conceptions différentes.

La *scie à ruban à contourner*, dérivée des scies de menuisier, est essentiellement constituée par une lame de scie de faible largeur soudée bout à bout pour former une boucle fermée tendue entre deux volants à axes horizontaux et parallèles, disposés l'un audessus, l'autre au-dessous d'un plateau horizontal, ou *table* de la scie. La pièce à découper est placée sur ce plateau et poussée par le compagnon contre les dents de la lame de scie, que les deux volants font défiler à grande vitesse. Si l'on guide convenablement la pièce à découper par rapport à la scie, on peut obtenir des contours curvilignes déterminés, à condition que la courbure et la largeur de la lame de scie restent faibles (quelques millimètres seulement).

La *scie à ruban à tronçonner* comprend deux volants qui, supportant et entraînant la lame de scie, sont fixés, avec leur moteur d'entraînement, sur un support susceptible de tourner autour d'un axe horizontal, comme la scie alternative.

• La *scie circulaire* est constituée par un grand disque en acier traité, denté à sa périphérie et maintenu par une tête d'usinage de manière à tourner rapidement autour de son axe horizontal. La pièce à couper est placée à la partie inférieure, et, sous l'action du mécanisme d'avance, la tête d'usinage descend lentement de manière à permettre à la lame de scie de tronçonner la pièce à découper.

• La *scie thermique* est une scie circulaire spéciale et de très grande puissance, dont la lame de scie atteint des vitesses linéaires de 200 m/s. Sous l'effet du frottement de la lame, la matière est amenée localement en fusion. On peut ainsi couper très rapidement des matières métalliques et minérales les plus dures (acier trempé, granit, quartz, céramique, etc.).

• Le *tronçonnage à la meule*, procédé qui se rapproche du sciage thermique, s'exécute à l'aide d'un disque constitué par un agglomérat de matières réfractaires (amiante) et abrasives (carbure de silicium ou de bore) et animé d'un rapide mouvement de rotation (3 000 tr/mn environ). Sous l'effet du frottement, la matière métallique, amenée en contact avec le disque, est localement portée à la température de fusion et arrachée sous forme de gouttelettes de métal quasi liquides, qui s'oxydent à l'air. La productivité de ce procédé est très grande, toutefois le prix des disques et leur usure rapide limitent le procédé aux profilés et tubes de faible épaisseur et de faible section, jusqu'à 5 cm^2 environ. De plus, le tronçonnage à la meule produit des bavures.

Découpage au chalumeau : oxycoupage

Ce procédé ne convient que pour les aciers doux et les aciers à faible teneur en carbure ou faiblement alliés. À l'aide d'un chalumeau oxyacétylénique spécial, dit « chalumeau d'oxycoupage », la pièce métallique à découper est localement portée jusqu'à sa température de fusion (1 350 °C environ), puis on augmente le débit d'oxygène. On constate alors que le jet d'oxygène découpe progressivement la pièce, même si son épaisseur dépasse quelques centimètres. En effet, ce jet provoque la réaction d'oxydation du fer, qui est fortement exothermique. Les oxydes de fer ainsi formés, étant plus fusibles que le métal lui-même, sont chassés par le jet d'oxygène, et les calories dégagées par la réaction d'oxydation maintiennent la zone de coupe au rouge. On peut ainsi découper des plaques jusqu'à 600 mm d'épaisseur. Très souvent, le chalumeau d'oxycoupage est maintenu par un support mû en fonction d'un gabarit, ou encore à l'aide d'un servomécanisme piloté par

un système optique suivant un contour noir tracé sur un plan, ou encore par l'intermédiaire d'un système à commande numérique. Les découpes ainsi obtenues sont très propres. On peut également utiliser des chalumeaux à propane ou oxhydriques.

Découpage à l'arc électrique

Il existe des électrodes enrobées spécialement fabriquées pour découper des pièces en acier. Dans la zone à découper, la matière métallique est amenée en fusion, et le jet de gaz qui se forme à l'avant de l'électrode chasse le métal liquide. La découpe obtenue est irrégulière et peu précise. Cette méthode doit être réservée au chantier, lorsqu'on ne dispose d'aucun autre moyen de découpage.

Découpage au jet de plasma

Un arc électrique continu, de grande énergie, est amorcé par un courant à haute fréquence, entre une électrode en tungstène refroidie (cathode) et la pièce à découper (anode). Cet arc est violemment soufflé sur cette pièce par un mélange de gaz comprimés, réducteurs ou neutres (hydrogène, azote, argon), passant dans une tuyère refroidie, sous forme d'un vortex stabilisé. L'énergie ainsi envoyée sur la pièce à découper est considérable et hors de proportion avec celle que produit un chalumeau à combustion chimique. Elle résulte essentiellement de l'énergie de neutralisation des ions du plasma produit, mais aussi de la chaleur de désactivation et de recombinaison des atomes accompagnant ce jet de plasma. La tension de l'arc produit est de 100 V environ, et le courant d'arc, de quelques centaines à quelques milliers d'ampères, suivant la puissance du générateur.

Ce procédé d'usinage se rapproche un peu de l'oxycoupage, mais il présente par rapport à celui-ci de très nombreux avantages. L'énergie nécessaire à la fusion et à la vaporisation du métal est entièrement apportée par le jet de plasma et ne provient pas de la combustion exothermique du métal découpé. Contrairement à l'oxycoupage, on peut découper tous les aciers, même les plus réfractaires et les plus alliés, tel l'acier inoxydable. Le procédé est utilisé pour les aciers spéciaux, et aussi pour le cuivre, l'aluminium et leurs alliages.

La vitesse de transfert de l'énergie vers la zone chauffée étant très rapide, le dard de plasma produit une fusion instantanée, avec vaporisation partielle des matériaux de la tache anodique, et, sous l'action de l'énergie cinétique des particules incidentes, le métal fondu est projeté hors de la zone chauffée. L'effet thermique est très localisé par suite de la rapidité de l'opération, et l'utilisation d'argon évite l'oxydation des pièces métalliques découpées. Il en résulte des vitesses de coupe de l'ordre de 60 à 600 cm/mn, plus grandes que celles qui sont réalisées par oxycoupage. De plus l'aspect de la coupe est beaucoup plus propre.

La saignée produite est légèrement conique, mais on obtient des coupes droites en inclinant légèrement la torche. L'utilisation d'un jet de plasma supprime aussi le préchauffage du métal de base, de telle sorte que les déformations des pièces ainsi façonnées sont très faibles et les tensions internes produites pratiquement insignifiantes. Pour tourner des pièces en acier réfractaire, la torche à plasma remplace quelquefois l'outil du tour, spécialement pour l'usinage d'ébauche. Elle permet aussi le découpage de paquets de tôles jusqu'à des épaisseurs totales supérieures à 100 mm.

vitesse d'usinage par ultrasons et usure de l'outil pour quelques matériaux

matériau découpé	*volume de matière enlevée mm³/mn*	*usure relative de l'outil p. 100*
verre	250	0,5
ferrite, germanium	200	0,5
graphite, céramique	150	0,7
quartz	100	2
rubis synthétiques	50	10
carbures métalliques	10 à 20	50 à 100
aciers à outil	5 à 15	80 à 200

surface d'attaque : 20 mm²
outil en acier Stub (85 kg/mm²)
abrasif : carbure de bore, grains 220
puissance du courant H.F. : 500 W

Découpage par électro-érosion

V. électro-érosion.

Découpage par ultrasons

Généralités

Un outil de forme donnée, animé de vibrations élastiques longitudinales de fréquence voisine de 20 000 Hz et d'amplitude variant de 5/100 à 1/10 de millimètre, est appuyé sur la pièce à façonner. Celle-ci est généralement fixée dans un support massif, solidaire d'un servomécanisme par l'intermédiaire d'une liaison élastique, de telle manière que l'effort de contact, entre pièce et outil, soit constant (pression de contact de l'ordre de 1 kg par millimètre carré de section transversale de l'outil). Entre les surfaces en contact de la pièce et de l'outil, on interpose un abrasif à grains fins, en suspension dans un liquide chimiquement neutre, amené dans la zone à usiner par circulation forcée.

L'outil pénètre progressivement dans la pièce à usiner en formant une cavité qui reproduit, en creux, sa propre forme.

Possibilités

En principe, tous les matériaux peuvent être découpés par ultrasons, et cela, indépendamment de leur conductibilité électrique et thermique. L'usinage est d'autant plus facile que le matériau travaillé est dur, fragile et cassant. Pour le verre, la vitesse d'avance est de 2,5 mm/mn, correspondant à un enlèvement de matière de 250 mm³/mn avec un outil d'une section de 1 cm². Pour les carbures métalliques et les aciers à outil, la vitesse d'avance est de 10 à 20 fois moindre. Pratiquement, l'usinage et le découpage par ultrasons se limitent au verre, à la porcelaine, au graphite, aux ferrites, au germanium, au silicium, aux pierres précieuses naturelles et artificielles, et d'une façon générale à tous les isolants durs et cassants. Le procédé est notamment utilisé pour découper les cristaux de semi-conducteurs servant à faire des transistors. Les corps conducteurs sont usinés ou découpés de préférence par électro-érosion.

G. F.

▶ *Électro-érosion / Emboutissage / Fraisage / Soudage / Tournage.*

découvertes (les grandes)

Ensemble des voyages et des explorations qui ont permis la connaissance du monde.

L'exploration, la découverte « géographique » résultent de la prise de conscience d'autres mondes par une civilisation en possession de sa propre identité, de son unicité. Cette démarche de certains groupes humains, la recherche de mondes nouveaux, est attestée dès la haute Antiquité avec les expéditions des Égyptiens vers le « pays de Pount » (côte des Somalis ?), au IIIe millénaire, et celles des Phéniciens vers la Méditerranée occidentale.

La découverte est inséparable des grands chapitres de l'histoire de l'humanité et est évoquée, par exemple, aussi bien avec la description de l'expansion du monde grec (v. Grèce) qu'au nom d'Alexandre* le Grand, aux conquêtes de Rome* comme à l'étude de l'expansion de l'islām* et du commerce arabe. À la Renaissance, les explorations sont presque tout de suite confondues avec la constitution de l'empire espagnol d'outremer par les conquistadores et avec l'ouverture, par les Portugais, de la route orientale vers les îles des épices. Ces explorations sont décrites à l'article Amérique comme à ceux consacrés aux empires* espagnols et portugais ainsi qu'aux notices relatives aux grands navigateurs. Plus tard, la formation des empires coloniaux néerlandais, britannique et français donnent également l'occasion de décrire les grandes explorations. Avec le XVIIIe s., ces dernières entrent dans le cadre de la description scientifique du Globe. Dès lors, elles concernent plus particulièrement l'Afrique*, le continent si longtemps « mystérieux » pour les Européens, et les régions polaires.

Dans les tableaux suivants, on a simplement cherché à donner une vue chronologique d'ensemble des principaux voyages de découverte. Le regroupement par grands secteurs géographiques doit faciliter la consultation du lecteur. Deux grandes régions, toutefois, en sont exclues, l'Arctique et l'Antarctique, qui sont, pensons-nous, suffisamment étudiées à leur ordre

alphabétique et à l'article consacré au Groenland.

S. L.

J. N. L. Baker, *A History of Geographical Discovery and Exploration* (Londres, 1931 ; nouv. éd., 1937 ; trad. fr. *Histoire des découvertes géographiques et des explorations*, Payot, 1949). / O. Olsen, *la Conquête de la terre* (trad. du norvégien, Payot, 1933-1937 ; 6 vol.). / C. de La Roncière, *Histoire de la découverte de la Terre* (Mazenod, 1938). / R. Clozier, *Histoire de la géographie* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1942 ; 4e éd., *les Étapes de la géographie*, 1967). / C.-A. Julien, *les Voyages de découverte et les premiers établissements* (xve-xvie siècles) [P. U. F., 1947]. / P. Sykes, *A History of Exploration* (Londres, 1949). / G. Dainelli, *la Conquista della terra, storia delle esplorazioni* (Turin, 1950). / G. Le Gentil, *Découverte du Monde* (P. U. F., 1954). / L.-H. Parias (sous la dir. de), *Histoire universelle des explorations* (Nouvelle Librairie de France, 1960 ; 4 vol.). / J.-M. Perès, *la Découverte des mers* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1965). / H. Deschamps, *Histoire des explorations* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1969). / *Le Monde autour de 1492. La découverte de l'Amérique* (Larousse, 1971).

I. L'Afrique

Le littoral atlantique de l'Afrique

ve s. av. J.-C. Voyage hypothétique du Carthaginois Hannon jusqu'au golfe de Guinée.

1402 apr. J.-C. Conquête des Canaries par le Normand Jean de Béthencourt.

1434 Pour le compte d'Henri le Navigateur, Gil Eanes (Portug.) franchit le cap Bojador.

1441 Nuno Tristão (Portug.) atteint le cap Blanc.

1445 Dinis Dias (Portug.) pénètre dans l'estuaire du Sénégal et double le cap Vert.

1455-56 Au service d'Henri le Navigateur, le Vénitien Alvise Ca' da Mósto visite les côtes du Sénégal et de la Gambie.

v. 1460 Pedro de Sintra (Portug.) atteint le littoral de la Sierra Leone.

1471 Pêro de Escóbar (Portug.) franchit l'équateur.

1483 Diogo Cam (Portug.) atteint l'estuaire du Congo.

1487 Bartolomeu Dias (Portug.) double le « cap des Tempêtes » (cap de Bonne-Espérance).

Le littoral oriental de l'Afrique

v. 600 av. J.-C. Périple hypothétique autour de l'Afrique de Phéniciens, à l'initiative de Néchao II.

début du xve s. Expéditions chinoises sur les côtes africaines de l'océan Indien.

v. 1490 Pêro da Covilhã (Portug.) arrive en Abyssinie.

1497-98 Vasco de Gama* longe la côte africaine, du cap de Bonne-Espérance au nord de Zanzibar.

1500 Un navire de l'expédition de Cabral, commandé par Diogo Dias, atteint Madagascar.

1506 Tristão da Cunha (Portug.) à Madagascar.

Le Maghreb et le Sahara

19 av. J.-C. Le Romain Cornelius Balbus Minor parvient au Fezzan.

fin du ier s. av. J.-C. Traversée hypothétique du Sahara par le Romain Julius Maternus.

1352-53 Voyage d'Ibn Baṭṭūṭa au Sahara et à l'empire du Mali.

début du xvie s. Voyage à Tombouctou de Léon l'Africain, arabe qui se convertira au christianisme.

1798-1801 Friedrich Konrad Hornemann (Allem.) visite la Tripolitaine et est assassiné peut-être au Bornou.

1821 Les Anglais Dixon Denham et Oudney, avec l'Écossais Hugh Clapperton, traversent le Sahara, de Tripoli au Tchad.

1826 Le major Alexander Gordon Laing (Écoss.) est assassiné près de Tombouctou.

1828 Visite de Tombouctou par René Caillié*.

1850 Les Allemands Heinrich Barth et Overweg traversent le Sahara avec l'Anglais James Richardson.

1859-1861 Voyage de Henri Duveyrier (Fr.) au Sahara.

1862-1878 Voyages de Gerhard Rohlfs (Allem.) au Sahara.

1869-1875 Voyage de Gustav Nachtigal (Allem.) au Tibesti et au Ouadaï.

1881 Massacre de la mission de Paul Flatters (Fr.) au sud de Ouargla.

1883 Voyage de Charles de Foucauld (Fr.) dans le Sud marocain.

1899 Mission des Français Fernand Foureau et François Lamy de l'Algérie aux régions tchadiennes. Mission du géologue Georges Flamand (Fr.) au Tademaït et au Tidikelt.

1899-1901 Reconnaissances d'Edmond Maria René de Segonzac (Fr.) dans le Sud marocain.

1913 Le commandant Tilho (Fr.) cartographie le Tibesti et l'Ennedi.

L'Afrique du Nord-Est (de l'Égypte à l'Éthiopie et à la source du Nil)

v. 450 av. J.-C. Hérodote remonte le Nil jusqu'à la première cataracte.

v. 50 apr. J.-C. Voyage du marin grec Diogène vers les sources du Nil et les « monts de la Lune ».

1615 Pedro Páez (Portug.) voyage au cœur de l'Éthiopie.

1625 Le jésuite Jerónimo Lobo (Portug.) en Éthiopie.

1698-99 Voyage du médecin français Charles Poncet en Éthiopie.

1769-1772 L'Écossais James Bruce atteint les sources du Nil bleu.

1793 William George Browne (Angl.) pénètre au Darfour en venant d'Égypte.

1798-1801 Étude scientifique de l'Égypte par l'expédition de Bonaparte et Kléber.

1803-1811 Séjour au Darfour du Tunisien Muḥammad ibn 'Umar al-Tūnusi, dont les souvenirs seront publiés.

1810 Johann Ludwig Burckhardt (Suisse) voyage en Nubie.

1820 Frédéric Cailliaud (Fr.) remonte le Nil bleu jusqu'à l'Éthiopie.

1827 Maurice Adolphe Linant de Bellefonds (Fr.) remonte le Nil bleu.

1837-1848 Antoine et Arnaud d'Abbadie (Fr.) cartographient une partie de l'Éthiopie.

1858 John Hanning Speke (Angl.) découvre le lac Victoria.

1860 Speke démontre que le Nil sort du lac Victoria.

1864 Samuel White Baker (Angl.) découvre le lac Albert.

1868-1870 Georg Schweinfurth (Allem.) étudie les pourtours du Bahr el-Ghazal.

1875-1877 Stanley* confirme les découvertes de Speke.

1888 Stanley achève de résoudre le problème de la source du Nil.

1891-92 Schweinfurth explore l'Érythrée.

1895-1897 Vittorio Bottego (Ital.) explore la Somalie et l'Éthiopie ; il est tué dans un combat.

L'Afrique noire occidentale et équatoriale (avec le bassin du Congo)

1697-98 André Brüe, négociant marseillais, remonte le Sénégal.

1786-1791 Séjour du botaniste Ambroise Palisot de Beauvois (Fr.) au Bénin.

1791-92 Le major Houghton (Angl.) va de la Gambie à la région de Tombouctou ; il est massacré.

1795 L'Écossais Mungo Park parcourt les régions entre la Gambie et le Niger, observant l'écoulement de ce dernier fleuve vers l'est.

1805-06 Second voyage de Mungo Park, qui disparaît sur le Niger, sans doute aux rapides de Boussa.

1816 J. K. Tuckey (Angl.) remonte le Congo jusqu'à ses premières chutes.

1856-57 L'Américain Paul Du Chaillu explore les monts auxquels sera donné son nom.

1863-1866 Le lieutenant de vaisseau Mage (Fr.) cartographie la région de Ségou.

1876-77 Descente du Congo par Stanley.

1879-80 Mission du capitaine Gallieni* du Sénégal au Niger.

1880 Brazza* remonte l'Ogooué et atteint le Congo.

1887-1889 Louis Gustave Binger (Fr.) étudie les régions de la boucle du Niger. Le Belge A. Delcommune reconnaît les principaux affluents du Congo.

1890 Le lieutenant A. Vangele (Belge) remonte l'Oubangui.

1895-1898 Mission du capitaine Marchand (Fr.) du Congo au Nil (Fachoda). Émile Gentil (Fr.) descend le Chari et navigue sur le lac Tchad.

L'Afrique australe et orientale

1652-1662 Expéditions du gouverneur néerlandais Jan Van Riebeeck dans l'intérieur de la colonie du Cap.

1782-1785 Voyages de François Le Vaillant (Fr.) en Afrique australe : il dépasse le fleuve Orange vers le nord.

1798-99 Partant du Zambèze, le Portugais Lacerda traverse la plus grande partie de l'Afrique d'est en ouest.

1802 Deux métis portugais, Pedro Jaen Batista et Anastasio Jose, joignent la côte de l'Angola au Zambèze.

1849-1859 Principales découvertes de Livingstone*.

1873-1875 Verney Lovett Cameron (Angl.) traverse l'Afrique d'est en ouest à la latitude du lac Tanganyika.

1877-1879 Alexandre Serpa Pinto (Portug.), parti de l'Angola, gagne Durban.

1878-1884 Voyages de Joseph Thomson (Angl.) entre les grands lacs et la côte de l'océan Indien.

1885 Les Portugais Hermenegildo Capello et Roberto Ivens explorent les régions entre le Zambèze et le Katanga.

1899-1900 Le major Gibbon parcourt la région des grands lacs, du lac Moero à l'Ouganda.

II. L'Asie

L'Inde, l'Insulinde, l'Asie orientale

326 av. J.-C. Alexandre* le Grand parvient à l'Indus.

ier s. apr. J.-C. Les Chinois reconnaissent les côtes de l'Asie du Sud-Est et du Sud.

399-414 Le pèlerin chinois Fa Xian (Fa Hien) visite l'Inde.

début du viiie s. Les négociants arabes fréquentent les côtes de l'Asie du Sud-Est.

milieu du xe s. L'Arabe Mas'ūdī parcourt la Perse, l'Inde, Ceylan et les côtes de la mer de Chine.

1160-1173 Le rabbin Benjamin de Tudèle se rend dans les communautés juives du Proche-Orient et décrit les contrées de l'Asie du Sud-Est.

1291-1295 Retour de Marco Polo* par le littoral asiatique.

1314-1330 Le franciscain Odoric da Pordenone voyage dans l'Inde, l'Insulinde et la Chine.

1333-1347 Voyages et séjours d'Ibn* Baṭṭūṭa en Inde, à Ceylan, dans l'Insulinde et en Chine.

1428-1453 Le Vénitien Niccolo dei Conti visite l'Inde, Ceylan, l'Insulinde et la Chine méridionale.

1488 Depuis l'Éthiopie, le Portugais Pêro da Covilhã se rend en Inde.

1498 Vasco de Gama atteint la région de Calicut.

1501 Expédition en Inde de Pedro Alvares Cabral (Portug.).

1502 Première visite d'un Blanc au Japon : A. de Moto.

1502-1508 Voyages de Ludovico de Varthema (Ital.) de l'Arabie aux Moluques.

1511 António de Abreu et Francisco Serrão (Portug.) touchent à Ternate, centre du commerce des épices, aux îles Moluques.

1521-22 Juan Sebastián de Elcano, successeur de Magellan, parcourt les Moluques et achève le premier voyage autour du monde.

1537-1558 Voyage de Fernão Mendes Pinto (Portug.) depuis l'Éthiopie jusqu'à la Chine et au Japon.

1549-1551 Saint François* Xavier au Japon.

1638-1668 Voyages de Jean-Baptiste Tavernier (Fr.) dans l'Inde et l'Insulinde.

1643 Martin de Vries (Holland.) atteint le littoral de Sakhaline.

1763-1782 James Rennell (Angl.) cartographie le Bengale.

1786-87 Voyage de La Pérouse* entre le continent et le Japon.

1823-1830 et 1859-1862 Études du Japon par Philipp Franz von Siebold (Allem.).

1866 Remontée du Mékong par les Français Ernest Doudart de Lagrée et Francis Garnier.

1886-1891 Explorations d'Auguste Pavie (Fr.) dans le nord du Laos et du Tonkin.

La Chine et l'Asie centrale

635 Les missionnaires nestoriens se rendent en Asie centrale et en Chine.

1245-46 Légat du pape auprès du khān de Tatarie, Jean du Plan Carpin (Ital.) atteint la région de Karakorum.

1253-1255 Le franciscain Guillaume de Rubroek (ou Rubruquis) est reçu à Karakorum par le grand khān.

1271-1295 Périple de Marco Polo.

1289-1328 Giovanni da Montecorvino, missionnaire italien, séjourne en Chine jusqu'à sa mort.

1601 Le jésuite Matteo Ricci est reçu à Pékin par l'empereur ; début de l'étude de la Chine par la Compagnie.

1624 Venant de l'Inde, le P. António de Andrade (Portug.) pénètre au Tibet.

1661-1664 Venant de Chine, les PP. John Grueber et Albert d'Orville visitent Lhassa et gagnent l'Inde.

1793 Visite en Tatarie de l'ambassadeur britannique George Macartney à l'empereur de Chine.

1844-1846 Voyage du P. Evariste Hue en Chine et au Tibet.

1868 Le Russe Alekseï Pavlovitch Fedtchenko au Pamir.

1868-1872 Étude de la Chine par Ferdinand von Richthofen (Allem.).

1870-1873 Exploration de Nikolaï Mikhaïlovitch Prjevalski (Russe) en Mongolie et sur les confins tibétains.

1876-77 Prjevalski étudie le bassin du Tarim et l'Altyntagh.

1883-1885 Découvertes de sources du Huanghe (Houang-ho) par Prjevalski.

1889-90 Gabriel Bonvalot (Fr.) traverse l'Asie, de la Sibérie au Tonkin, par le Tibet.

1893-1897 Expédition de Sven Hedin (Suéd.) au Pamir et dans le Turkestan chinois.

1904 Francis Younghusband dirige une expédition militaire britannique jusqu'à Lhassa.

1953 Conquête de l'Everest par Edmund Hillary et N. Tensing.

La Sibérie et l'Extrême-Orient russe

1581-1585 Le Cosaque Iermak étend les possessions russes jusqu'à l'Irtych.

1632 Fondation de Iakoutsk.

1643 Les Cosaques atteignent le lac Baïkal.

1648 Le Cosaque Semen Ivanovitch Dejnev atteint le détroit de Béring.

1696 Morosko atteint le Kamtchatka.

1728 Vitus Béring, Danois au service de Pierre le Grand, longe les côtes du Kamtchatka et pénètre dans le détroit qui portera son nom.

1742 Semen Ivanovitch Tcheliouskine atteint en traîneau le cap auquel son nom sera donné.

1768-1774 Peter Simon Pallas (Allem.) étudie la Sibérie jusqu'au lac Baïkal.

1828-29 Georg Adolf Erman (Allem.) parcourt toute la Sibérie.

1843 Aleksandr Fedorovitch Middendorf (Russe) explore la péninsule de Taïmyr.

1868-1870 Von Maysel étudie le bassin de la Kolyma.

1873 Aleksandr Lavrentevitch Tchekanovski explore la basse Lena.

1891 Ivan Dementevitch Tcherski visite les bassins de la Iana, de l'Indiguirka et de la Kolyma.

III. L'Amérique

Les côtes de l'Arctique et de l'Atlantique jusqu'à la Floride

982 Erik le Rouge atteint le sud du Groenland.

1000 Leif, fils d'Erik, explore le littoral américain du « Vinland » (Terre-Neuve ?).

1477 Voyage de Christophe Colomb* « au-delà de Thulé » : il atteint peut-être le Groenland.

1497 Pour le compte des armateurs de Bristol, le Génois Giovanni Caboto (Jean Cabot) longe une partie des côtes de l'Amérique du Nord.

1501 Envoyé par Manuel de Portugal, Gaspar Corte Real atteint le Groenland.

1513 Juan Ponce de León (Esp.) atteint la Floride.

1523 Au service de François Ier, Giovanni da Verrazano (Ital.) explore une partie du littoral de l'Amérique du Nord.

1525 Estevan Gomes, Portugais au service de l'Espagne, longe le littoral entre la Nouvelle-Écosse et la Virginie.

1526 Lucas Vázquez de Ayllón (Esp.) remonte jusqu'à 37° N. de lat.

1534 Premier voyage de Jacques Cartier*.

1576 Martin Frobisher (Angl.) longe le Labrador.

1583 John Davis (Angl.) franchit le détroit compris entre le Groenland et la terre de Baffin.

1610 Henry Hudson (Angl.) découvre la baie qui portera son nom.

1819 William Edward Parry (Angl.) franchit le détroit de Lancaster.

1820-21 et 1825 Exploration d'une partie du littoral arctique par John Franklin (Angl.).

1829 John Ross (Angl.) atteint, par la mer, l'extrémité du continent américain (péninsule de Boothia).

1851-1853 Robert McClure (Angl.) reconnaît en partie le passage du Nord-Ouest.

1903-1906 Le passage du Nord-Ouest est ouvert par Amundsen*.

Les côtes de l'Atlantique, du Golfe du Mexique au Cap Horn

1492 Colomb aborde à l'une des Bahamas (12 oct.), découvre Cuba (28 oct.) et Haïti (8 déc.).

1493 Au cours de son deuxième voyage, Colomb découvre les Petites Antilles.

1497 Voyage très contesté du Florentin Amerigo Vespucci le long du golfe du Mexique.

1498 Dans son troisième voyage, Colomb atteint, sans le savoir, le continent dans la région du golfe de Paria.

1499 Juan Díaz de Solís (Esp.) sur les côtes du Honduras. Alonso de Ojeda (Esp.) et Juan de la Cosa sur celles du Venezuela.

1500 Pedro Alvares Cabral (Portug.) prend possession de la terre de la Vraie Croix (au Brésil) au nom du roi du Portugal.

1501-02 Amerigo Vespucci longe la côte du Brésil vers le sud, à partir de 4° de lat. S.

1502 Colomb explore le littoral de l'isthme de Panamá.

1503 Rodrigo de Bastidas (Esp.) reconnaît la côte du golfe de Darién.

1508 Díaz de Solís et Vicente Yáñez Pinzón découvrent le Yucatán.

1509 Échec de l'expédition d'Alonso de Ojeda sur la côte de l'actuelle Colombie.

1515 Díaz de Solís pénètre dans le Río de La Plata.

1517 Francisco Hernández de Córdoba (Esp.) contourne le Yucatán.

1519 Alonso Álvarez Pineda (Esp.) longe le rivage nord du golfe du Mexique. Débarquement de Cortés*.

1520 Magellan* longe la côte de Patagonie.

1527 Sébastien Cabot (Ital.) explore le Río de La Plata.

1536 Fondation de Buenos Aires par Pedro de Mendoza (Esp.).

1642 Les Hollandais commencent l'étude du littoral brésilien.

1699 Pierre Le Moyne d'Iberville (Fr.) définit l'embouchure du Mississippi.

L'intérieur de l'Amérique centrale et méridionale

1519 Arrivée de Cortés à Tenochtitlán, la capitale de l'Empire aztèque.

1522 Gil González Dávila (Esp.) découvre le Nicaragua.

1523 Conquête du Guatemala par Pedro de Alvarado.

1524-1526 Expédition de Cortés vers le Honduras.

1530 Exploration du cours inférieur du río Magdalena par l'Allemand Ambrosius Dalfinger pour le compte des Welser, créanciers de la couronne d'Espagne.

1531 Début de la conquête du Pérou par Pizarro*.

1531-32 Diego de Ordás (Esp.) remonte l'Orénoque.

1533 Début de la conquête de l'Équateur par Sebastián de Belalcázar (ou Benalcázar). Les Espagnols à Cuzco.

1535 Diego de Almagro (Esp.) commence la conquête du Chili par l'intérieur.

1536 Gonzalo Jiménez de Quesada (Esp.) explore la région qui formera la Colombie. Juan de Ayolas atteint le site d'Asunción.

1539 Quesada, Belalcázar et l'Allemand Nikolaus Federmann, venu du Venezuela, se rencontrent près du site de Bogotá.

1539-40 Gonzalo Pizarro et Francisco de Orellana (Esp.), partis de Quito, franchissent les Andes.

1541 Descente de l'Amazone par Orellana.

1550 Domingo Martínez de Irala (Esp.) réalise la jonction entre les possessions andines de l'Espagne et celles du Río de La Plata.

1743-44 Traversée de l'Amérique du Sud par Charles Marie de La Condamine (Fr.) : descente de l'Amazone.

1799-1800 Exploration du Venezuela et du bassin de l'Orénoque par Alexander von Humboldt et le Français Aimé Bonpland.

1801-02 Humboldt et Bonpland étudient le nord des Andes ; ascension du Chimborazo.

1825-1829 Étude du Venezuela, de la Colombie et du Pérou par le naturaliste Jean-Baptiste Boussingault (Fr.).

1826-1833 Le naturaliste Alcide Dessalines d'Orbigny effectue des recherches du Brésil à la Patagonie.

1835-1844 Robert Hermann Schomburgk (Angl. d'origine allemande) explore la Guyane britannique.

1838-1842 Le Suisse Johann Jakob von Tschudi explore le Pérou.

1843-1847 Francis de La Porte, comte de Castelnau (Fr.) voyage au Mato Grosso et en Amazonie.

1850-1852 et 1856-1860 Explorations de Hermann Burmeister (Allem.) au Brésil, en Uruguay et en Argentine.

1873-1893 Francisco P. Moreno (Argent.) étudie les Andes méridionales et la Patagonie.

1876-1881 Explorations de Jules Crevaux (Fr.) en Guyane, sur le haut Orénoque et dans les Andes.

1880-1882 Études de Claude Charnay (Fr.) sur le Mexique méridional.

1886 Ramón Lista visite l'intérieur de la Terre de Feu.

Les côtes du Pacifique

1513 Vasco Núñez de Balboa (Esp.) franchit l'isthme de Panamá et atteint la « mer du Sud », le Pacifique.

1520 Magellan entre dans le Pacifique par le sud.

1523 Pascual de Andagoya (Esp.), venu de Panamá, s'approche de l'équateur.

1524 Première expédition de Pizarro vers le sud (4° de lat. N.).

1526 Venu du détroit de Magellan, Quevara (Esp.) longe toute la côte ouest de l'Amérique du Sud.

1532 Première expédition envoyée par Cortés vers la Californie.

1539 Francisco de Ulloa (Esp.) atteint le fond du golfe de Californie.

1541 Pedro de Valdivia (Esp.) fonde Santiago.

1543 João Rodrigues Cabrilho (Portug. au service de l'Espagne) longe les côtes de la Californie.

1579 L'Anglais Francis Drake remonte jusqu'à 42° de lat. N.

1741-42 D'abord avec Vitus Béring (mort en déc. 1741), l'Allemand Georg Wilhelm Steller étudie les Aléoutiennes et l'Alaska.

1831-1836 Robert Fitzroy (Angl.) cartographie les côtes du Chili et du Pérou.

L'intérieur de l'Amérique du Nord

1528-1535 Périple de l'Espagnol Álvar Núñez Cabeza de Vaca de la Floride à l'actuel Nouveau-Mexique.

1535 Jacques Cartier* remonte le Saint-Laurent.

1539-1542 Hernando de Soto (Esp.) va de la Floride au Mississippi.

1540-41 Francisco Vázquez de Coronado (Esp.) parcourt les régions correspondant au sud-ouest des États-Unis.

1609 Champlain* atteint le lac auquel il a donné son nom.

1633 Jean Nicolet (Fr.) découvre le lac Michigan.

1671 Les Anglais Thomas Batts et R. Fallam franchissent les Appalaches.

1671-72 Le P. Charles Albanel (Fr.), venu du Saguenay, atteint la baie d'Hudson.

1673 Le P. Jacques Marquette et Louis Jolliet descendent le Mississippi jusqu'à 34° de lat. N.

1682 Cavelier de La* Salle parvient au delta du Mississippi.

1731-1743 Voyages de Pierre Gaultier de la Vérendrye et de ses fils dans les Grandes Plaines.

1789 Alexander Mackenzie (Écoss.) descend le fleuve qui portera son nom.

1792-93 Mackenzie franchit les Rocheuses.

1797-1811 Voyages de David Thompson (Angl.) pour le compte de la compagnie du Nord-Ouest : exploration des Rocheuses et du bassin de la Columbia.

1804-1806 Les Américains Meriwether Lewis et William Clark remontent le Missouri et explorent les Rocheuses.

1805-1808 Simon Fraser (Canad.) explore le bassin de la rivière à laquelle sera donné son nom.

1806-07 Zebulon Montgomery Pike (Amer.) explore le haut Arkansas.

1824 James Bridger (Amer.) découvre le Grand Lac Salé.

1843-44 Explorations de la Sierra Nevada par John Charles Frémont (Amer.).

1857-1860 Expéditions du capitaine Palliser dans les Rocheuses du Nord.

1887-88 Expédition du géologue George Mercer Dawson (Canad.) au Yukon.

IV. L'Océanie et le Pacifique

L'océan Pacifique

1520-21 Magellan traverse l'océan, de la Terre de Feu aux Philippines.

1528 Álvaro de Saavedra (Esp.), parti du Mexique, atteint les Philippines, puis les Moluques.

1543 Ruy López de Villalobos (Esp.) se rend de la Nouvelle-Espagne aux Carolines et aux Philippines.

1565 Andrés de Urdaneta (Esp.) traverse le Pacifique d'est en ouest et revient au Mexique par les latitudes moyennes, inaugurant le circuit des galions espagnols.

1568 Parti du Pérou, Álvaro de Mendaña de Neira (Esp.) découvre les îles Salomon.

1595 Découverte des Marquises par Mendaña.

1606 Pedro Fernandes de Queirós (Portug.), venu du Pérou, touche à Tahiti et aux Nouvelles-Hébrides.

1616 Les Hollandais Jacques Le Maire et Willem C. Schouten doublent le cap Horn et découvrent les Tuamotu et les Tonga.

1722 Jacob Roggeveen (Holland.) découvre l'île de Pâques.

1728 Vitus Béring, Danois au service du tsar, découvre le détroit auquel son nom sera donné.

1741 Béring navigue le long des côtes des Aléoutiennes et du littoral de l'Alaska.

1767 Samuel Wallis (Angl.) redécouvre Tahiti et touche aux îles qui porteront son nom. Philip Carteret (Angl.) découvre la Nouvelle-Bretagne.

1768 Voyage de Bougainville*.

1772 Voyage de Nicolas Thomas Marion-Dufresne (Fr.) en Tasmanie et en Nouvelle-Zélande, où il trouve la mort.

1768-1779 Voyages de Cook*.

1786-1788 Voyage de La Pérouse ; disparition de cette expédition.

1792-93 Joseph Antoine de Bruni d'Entrecasteaux à la recherche de La Pérouse.

1816-17 Otto von Kotzebue (Russe) étudie la mer de Béring.

1823-24 Travaux hydrographiques de Louis Isidore Duperrey (Fr.).

1828 Dumont* d'Urville découvre les restes de l'expédition de La Pérouse aux Nouvelles-Hébrides.

1836-1839 Abel Aubert Dupetit-Thouars (Fr.) à l'île de Pâques, aux Galápagos et à Tahiti.

L'Australie

1605-06 Willem Jansz (Holland.) longe la côte est du golfe de Carpentarie.

1627 Peter Nuyts (Holland.) longe une partie de la côte sud de l'Australie.

1642 Abel Janszoon Tasman (Holland.) fait le périple de l'Australie et découvre la « terre de Van Diemen », la Tasmanie.

1770 Cook longe la côte est, du cap Howe au cap York.

1801-1803 Nicolas Baudin (Fr.) explore les côtes sud et ouest. Matthew Flinders (Angl.) longe le littoral sud et le golfe de Carpentarie.

1813 Venu de Sydney, George William Evans pénètre dans les plaines de l'intérieur.

1828-1830 Depuis la rivière Darling, Charles Sturt atteint l'embouchure du fleuve Murray.

1839-40 Edward John Eyre découvre les monts Flinders.

1841 Eyre joint Adélaïde à Albany.

1844-45 Ludwig Leichhardt (Allem.) va de Brisbane à la région de Port Darwin.

1855 Gregory joint Port Darwin à Brisbane.

1860-61 Robert O'Hara Burke (Irland.), parti de Melbourne, atteint les marécages du golfe de Carpentarie et meurt au retour.

1862 John McDouall Stuart (Écoss.), venu d'Adélaïde, atteint le site de Port Darwin.

1870 John Forrest va de Perth à Adélaïde.

décret

▶ RÉGLEMENTAIRE *(pouvoir)*.

décroissance radio-active

Diminution par désintégrations spontanées du nombre de noyaux d'une substance radio-active en fonction du temps.

Si N est le nombre de noyaux présents à l'instant t, au bout d'un temps dt, dN noyaux se seront désintégrés. Par définition, la quantité $\frac{dN}{dt}$ est l'activité ; c'est le nombre de désintégrations par unité de temps. La décroissance radioactive traduit donc aussi la diminution de l'activité d'une substance radio-active en fonction du temps. Cette décroissance est indépendante des conditions extérieures, de la forme chimique et des traitements antérieurs subis par la substance radioactive considérée ; il n'est pas possible de la retarder ni de l'accélérer.

Si l'on représente par λ la probabilité, par unité de temps, pour qu'un noyau se désintègre spontanément, on a $\frac{dN}{dt} = -\lambda N$. La quantité λ s'appelle *constante de désintégration* ou *constante radio-active*. L'inverse de λ

est la vie moyenne θ de la substance considérée : $\theta = \frac{1}{\lambda}$.

Pour préciser la rapidité de la décroissance radio-active, on définit la *période* : temps nécessaire pour que l'activité diminue de moitié. Cette grandeur, que les Anglo-Saxons appellent *half-life* ou *demi-vie*, est une caractéristique de chaque élément radio-actif ; elle varie dans des limites considérables : depuis la fraction de seconde jusqu'au milliard d'années. Elle est reliée à la constante radioactive λ et à la vie moyenne θ par les relations suivantes :

$$\lambda = \frac{\text{Log } 2}{T} = \frac{0,693}{T}; \qquad \theta = \frac{1}{\lambda} = \frac{T}{0,693} = 1,44\,T.$$

La période précédente s'appelle quelquefois *période physique* T_p, par opposition à la *période biologique* T_b, qui est le temps au bout duquel un organisme vivant élimine, par processus biologiques, la moitié d'une quantité déterminée de substances radio-actives qu'il a absorbée. Pour l'iode 131, la période physique est de 8 j, sa période biologique est de 130 j. Dans certains calculs, d'irradiation interne par exemple, pour tenir compte à la fois de la période physique et de la période biologique, on fait intervenir la *période effective* T_e, reliée aux deux périodes précédentes par la relation

$$\frac{1}{T_e} = \frac{1}{T_p} + \frac{1}{T_b} \quad \text{ou} \quad T_e = \frac{T_b \cdot T_p}{T_b + T_p}.$$

La période effective de l'iode 131 est

$$\frac{1}{T_e} = \frac{1}{8} + \frac{1}{130} = \frac{138}{1040}; \quad T_e \# 7,5 \text{ j}.$$

Expression de la décroissance radio-active

De la formule $\frac{dN}{dt} = -\lambda N$, on déduit :

$$\frac{dN}{N} = -\lambda\, dt, \quad \text{Log}\frac{N}{C} = -\lambda t, \quad \frac{N}{C} = e^{-\lambda t}.$$

Pour déterminer la constante C, on remarque qu'à l'instant initial $t = 0$ le nombre de noyaux présents est N_0 ; donc $C = N_0$, puisque $e^0 = 1$. Finalement, on a

$$N = N_0\, e^{-\lambda t} = \frac{N_0}{e^{\lambda t}} \quad (1),$$

formule exponentielle montrant que N *diminue avec le temps.*

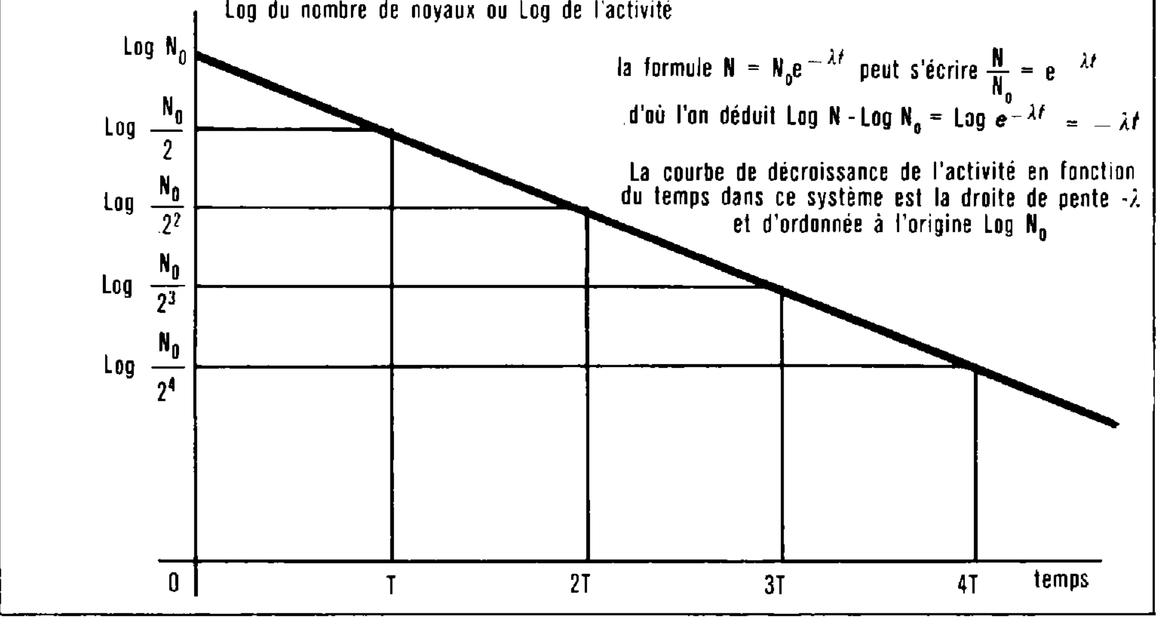
Si l'on s'exprime en activité, on a $A = A_0\, e^{-\lambda t}$. On rencontre quelquefois la formule

$$N = N_0\, 2^{-\frac{t}{T}} = \frac{N_0}{2^{\frac{t}{T}}} \quad (2),$$

qui est équivalente à la formule (1).

Courbes de décroissance de l'activité en fonction du temps

nombre de noyaux radio-actifs en activité — N_0, $\frac{N_0}{2}$, $\frac{N_0}{4} = \frac{N_0}{2^2}$, $\frac{N_0}{8} = \frac{N_0}{2^3}$, $\frac{N_0}{16} = \frac{N_0}{2^4}$ — T, 2T, 3T, 4T, temps



En effet, celle-ci peut s'écrire $e^{\lambda t} = \frac{N_0}{N}$.

De même, la formule (2) peut s'écrire $2^{\frac{t}{T}} = \frac{N_0}{N}$, d'où $e^{\lambda t} = 2^{\frac{t}{T}}$ (3).

Si l'on prend les logarithmes népériens des deux membres de la formule (3), on obtient

$$\lambda t = \frac{t}{T}\,\text{Log } 2, \text{ soit } \lambda = \frac{\text{Log } 2}{T},$$

formule fondamentale reliant la constante radio-active λ à la période T.

valeur de la période de quelques éléments radio-actifs

$^{212}_{84}Po$	polonium (Th. C')	3.10^{-7} seconde
$^{214}_{84}Po$	polonium (Ra. C')	$1,6.10^{-4}$ seconde
$^{128}_{53}I$	iode	25 minutes
$^{24}_{11}Na$	sodium	15 heures
$^{222}_{86}Rn$	radon	3,8 jours
$^{131}_{53}I$	iode	8 jours
$^{32}_{15}P$	phosphore	14,3 jours
$^{60}_{27}Co$	cobalt	5,3 ans
$^{90}_{38}Sr$	strontium	28 ans
$^{137}_{55}Cs$	césium	30 ans
$^{226}_{88}Ra$	radium	1 617 ans
$^{239}_{94}Pu$	plutonium	24 100 ans
$^{235}_{92}U$	uranium 235	710.10^6 ans
$^{238}_{92}U$	uranium 238	$4,5.10^9$ ans
$^{232}_{90}Th$	thorium	14.10^9 ans

Deux savants

Johann Julius Elster (Blankenburg 1854 - Wolfenbüttel 1920) et **Hans Friedrich Geitel** (Brunswick 1855 - Wolfenbüttel 1920), physiciens allemands, étudièrent l'ionisation de l'atmosphère et l'effet photo-électrique. En 1899, ils énoncèrent la loi de décroissance radio-active.

Ph. R.

► *Activité / Atome / Déchets et effluents radio-actifs / Fission / Noyau / Physique nucléaire / Radio-élément / Rayonnement / Retombée radio-active.*

Dedekind (Richard)

Mathématicien allemand (Brunswick 1831 - *id.* 1916). Il est l'un des principaux fondateurs de l'algèbre moderne.

Quatrième enfant d'un professeur de droit, il entre en 1848 au collège Caroline de Brunswick, où il acquiert des connaissances mathématiques assez sérieuses pour être admis en 1850 à l'université de Göttingen. Ses maîtres sont alors Moritz Abraham Stern (1807-1894), théoricien des nombres, Carl Friedrich Gauss (1777-1855) et le physicien Wilhelm Eduard Weber (1804-1891). Il regrettera plus tard que la culture mathématique dispensée à Göttingen ait été insuffisamment axée sur les grands problèmes à l'ordre du jour, ce qui l'oblige à s'initier seul à la théorie des fonctions elliptiques, à la géométrie moderne, à l'algèbre supérieure et à la physique mathématique. En 1852, il soutient devant Gauss une thèse de doctorat sur les intégrales eulériennes et, en 1854, est nommé

Privatdozent dans son université. Pendant quatre ans, il exerce ces fonctions subalternes. De 1855 à 1857, il suit les cours de Gustav Lejeune-Dirichlet (1805-1859), qui succède à Gauss en 1855. Ultérieurement, il édite le *Traité sur la théorie des nombres* de son maître, dans le XI[e] supplément duquel il expose, en 1871, ses propres idées sur les nombres algébriques.

Nommé en 1857 professeur au Polytechnicum de Zurich, Dedekind devient en 1862 professeur à l'école technique supérieure de Brunswick, où il reste jusqu'à sa mort.

En 1872, il publie une courte brochure intitulée *Stetigkeit und irrationale Zahlen (Continu et Nombres irrationnels)*, dans laquelle, s'inspirant du V[e] livre des *Éléments* d'Euclide, il définit d'abord les « coupures » de l'ensemble Q des nombres rationnels. Une coupure est une partition de l'ensemble Q en deux sous-ensembles disjoints, tout nombre du second sous-ensemble étant supérieur à tout nombre du premier. Chaque élément de Q définit une coupure, les deux sous-ensembles étant d'une part celui des nombres au plus égaux à l'élément, d'autre part celui des nombres qui lui sont supérieurs. La réciproque n'est pas vraie. Certaines coupures ne sont pas définies par un élément de Q. Dedekind nomme de telles coupures *nombres irrationnels.* Il montre comment l'on peut calculer sur de telles entités, faisant ainsi disparaître l'antinomie entre arithmétique et géométrie. Dans une autre brochure, *Was sind und was sollen die Zahlen ? (Nature et signification des nombres)*, parue en 1888, mais dont les conceptions remontent aux années 1872-1878, il ramène la notion d'entier naturel à celle d'ensemble fini. Pour lui, un ensemble est fini s'il ne peut être injecté dans aucune de ses parties propres.

Lié d'amitié avec Georg Cantor (1845-1918), il l'aide à construire la théorie des ensembles, qu'il sait utiliser en mathématique classique. C'est ainsi que, dans l'étude des nombres algébriques, il substitue aux nombres idéaux d'Ernst Eduard Kummer (1810-1893) la notion d'idéal, sous-groupe additif d'un anneau, stable pour la multiplication. Cette notion se révèle féconde dans tous les domaines des mathématiques. Il en donne lui-même la preuve lorsque, en 1882, il l'applique avec son disciple Heinrich Weber (1842-1913) à la théorie des courbes planes algébriques. Cette théorie, qui ressortit jusque-là à la géométrie et à l'analyse, devient ainsi un chapitre de l'algèbre* pure.

J. I.

R. Dedekind, *Gesammelte Werke* (Brunswick, 1930-1932 ; 3 vol.). / E. T. Bell, *Men of Mathematics* (New York, 1937 ; rééd., 1965 ; trad. fr. *les Grands Mathématiciens*, Payot, 1939 ; 3[e] éd., 1961). / J. Cavaillès, *Philosophie mathématique* (Hermann, 1963). / P. Dugac, *Richard Dedekind et les fondements des mathématiques* (Vrin, 1976).

dédifférenciation et histolyse

La *dédifférenciation* est le retour de certaines cellules à un état embryonnaire totipotent ; l'*histolyse* est la disparition d'un organe larvaire différencié par destruction de ses cellules.

À un stade généralement précoce de la vie de l'organisme, la plupart des cellules qui le constituent, d'abord totipotentes, se spécialisent, acquièrent une morphologie et une physiologie particulières, caractéristiques du tissu et de l'organe auxquels elles appartiennent, et perdent la possibilité de se diviser, au moins dans la plupart des cas : elles sont *différenciées* (v. développement). Les cellules différenciées ont, quelquefois, la possibilité de redevenir des cellules totipotentes, auxquelles toutes les voies de la différenciation sont théoriquement ouvertes, de même que la multiplication de leur nombre par le mécanisme de la mitose. Ce retour en arrière, quelquefois jusqu'à un état très voisin de l'état embryonnaire, correspond à la *dédifférenciation cellulaire.*

Dédifférenciation cellulaire chez les végétaux

Chacun sait qu'il est souvent possible de bouturer un fragment de feuille adulte ou un segment de tige, par exemple. Or, ces organes, même privés de toute cellule méristématique, engendreront les parties complémentaires, de façon à reformer un individu complet.

L'analyse cytologique de la dédifférenciation cellulaire chez les végétaux a été menée de manière systématique par Buvat. L'évolution, régressive, peut être subdivisée en deux étapes.

• *La phase histogène.* Elle se traduit par le retour à une structure de cellule méristématique secondaire de Dicotylédone (cellule cambiale). Elle intéresse surtout le noyau, qui entre en division du fait que de nouvelles synthèses d'A.D.N. ont été rendues possibles. Les mitochondries se fragmentent et se multiplient après réplication de l'A.D.N. spécifique qu'elles contiennent. Les plastes régressent.

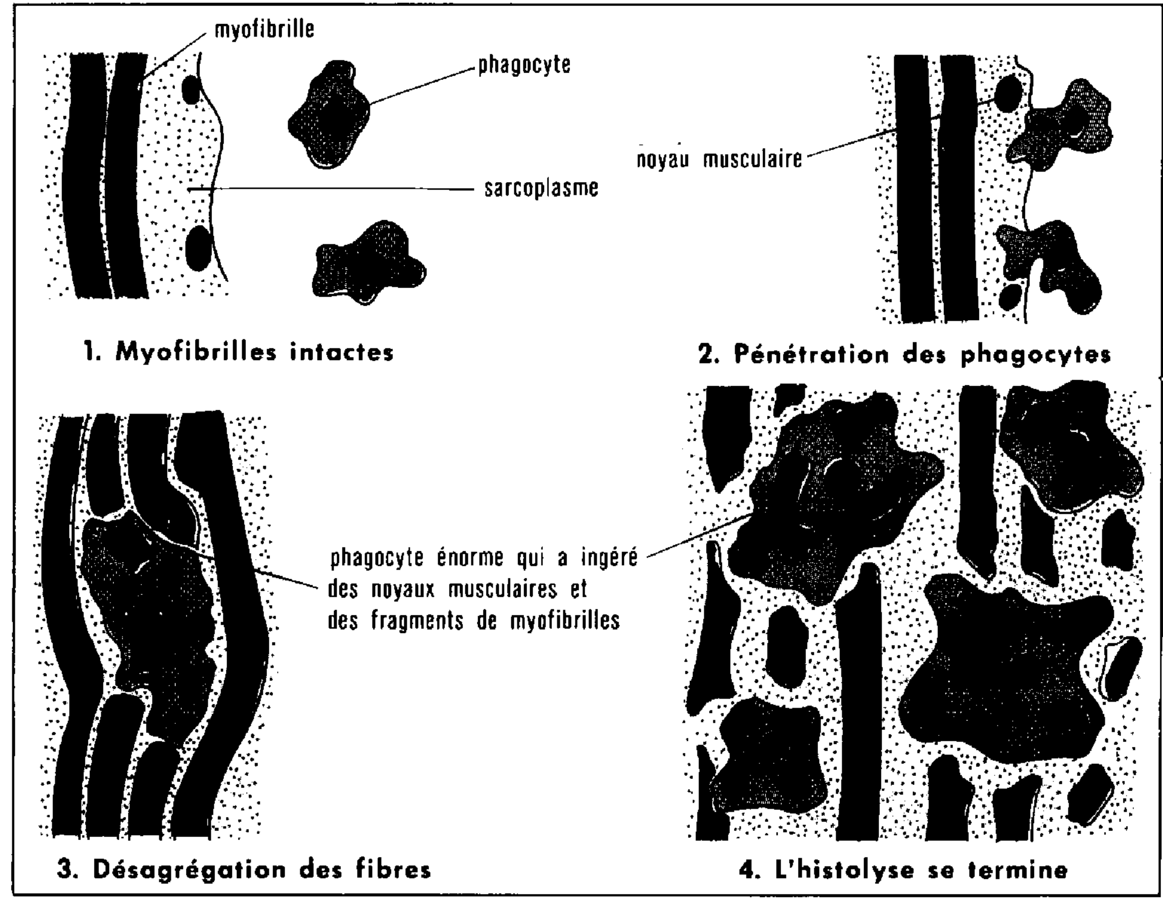
• *La phase organogène.* Le noyau devient central ; la densité du cytoplasme augmente, les structures membranaires se multipliant, alors que le vacuome se fragmente et se résout en un grand nombre de vacuoles de petite taille. Ces cellules sont alors tout à fait identiques aux cellules méristématiques primaires.

Ces phénomènes, banals, s'observent au cours de la *morphogenèse normale*, au moment de la formation des organes du végétal. L'apparition d'une racine latérale, par exemple, se fait par rajeunissement progressif d'une ou de plusieurs cellules péricycliques ou péricambiales. Ils s'observent aussi au cours des processus de *régénération* et permettent de comprendre l'intense pouvoir de *multiplication végétative* des végétaux inférieurs : un fragment de protonéma d'une Bryophyte, même limité à une seule cellule, redonne en quelques jours une plante entière avec ses organes différenciés, si les conditions du milieu se révèlent favorables. De même, un morceau de mycélium ou un fragment du thalle d'une Algue permettent respectivement la reconstitution du Champignon avec ses fructifications et de l'Algue complète. Il est à noter que, chez les végétaux supérieurs également, régénération et multiplication végétative sont fréquemment observables et impliquent la dédifférenciation.

Dédifférenciation cellulaire chez les animaux

Le pouvoir de dédifférenciation des cellules est bien moindre, mais non négligeable, dans le règne animal. Aux processus de la *régénération* participent, aux côtés de cellules qui ont conservé leurs potentialités embryonnaires, des cellules dédifférenciées qui concourent à l'édification de nouveaux tissus et organes. Ces cellules, très généralement, conservent la même spécialisation globale que celle qu'elles avaient initialement : des cellules dérivées du feuillet ectoblastique, après dédifférenciation puis une nouvelle spécialisation, redonneront des tissus apparentés à l'ectoblaste (de l'épiderme par exemple). Il en est de même en ce qui concerne la blastogenèse (bourgeonnement dans le règne animal) ; habituellement, tous les feuillets participent à la constitution des bourgeons après dédifférenciation, ainsi qu'un certain nombre de cellules indifférenciées. Ce n'est, cependant, pas toujours le cas : chez les Kamptozoaires et les Bryozoaires, toute l'organogenèse des bourgeons se fait à partir d'un massif cellulaire ectoblastique recouvert de mésoblaste, y compris celle des tissus normalement dérivés de l'endoderme. Des faits du même ordre s'observent également chez les Ascidies composées, dont les stolons présentent des varicosités qui se gonflent, puis se séparent de l'organisme maternel. Des cellules épidermiques et un massif de cellules mésenchymateuses les constituent. C'est uniquement à partir de ces cellules que s'édifiera le nouvel individu.

Dans le cours des processus de la régénération, comme dans les phéno-



Histolyse d'un muscle larvaire chez un Insecte.

mènes cytologiques qui accompagnent les *métamorphoses*, la dédifférenciation est couplée avec l'*histolyse* d'organes préexistants. Ceux-ci sont détruits de manière extensive. Rappelons tout d'abord la disparition de la queue des têtards, la régression du thymus ou la perte de la racine des dents de lait chez les enfants. Pour prendre l'exemple de la métamorphose chez des Insectes, les Diptères, les cellules larvaires peuvent se désintégrer complètement et mourir *(autolyse)*. Elles sont alors rejetées avec l'exuvie. Mais le tissu lysé, dont les membranes cellulaires ont perdu leurs relations de contact, peut également être *phagocyté*, et ses éléments véhiculés à travers l'organisme par les phagocytes de l'hémolymphe, qui les tiennent ensuite à la disposition des organes de l'adulte en voie d'élaboration.

Les hémocytes, mobiles grâce à leurs pseudopodes, ont la possibilité de pénétrer dans les cellules larvaires à travers la membrane cytoplasmique de celles-ci. Il s'agit ici de tissu musculaire dont les éléments sont polynucléés. Les hémocytes en éliminent les noyaux, qu'ils ingèrent par phagocytose, de même que des portions de myofibrilles, dont la structure reste souvent reconnaissable. Ces matériaux, activement transportés, vont servir à l'édification des muscles imaginaux. Des cellules restées à l'état embryonnaire joueront cependant un rôle primordial dans cette organogenèse.

Simultanément, des muscles larvaires se dédifférencient, puis reprennent, en place, une structure musculaire propre à l'adulte. Ils peuvent alors être adaptés à des fonctions différentes. De même seront remaniés le cœur, les tubes de Malpighi, l'épiderme, le tube digestif de l'Insecte. Au déterminisme de ces processus président des glandes endocrines élaboratrices d'hormones, dont on pense qu'elles modifient l'activité chromosomique. Une fois de plus, un problème biologique se trouve transposé sur le plan biochimique, au niveau ultime de l'activité génétique.

Mécanisme de la dédifférenciation

La dédifférenciation, où qu'on l'observe, ne peut s'expliquer que par une levée d'inhibition *(dérépression)* au niveau de certains gènes masqués dont l'expression avait été rendue impossible par la différenciation. Les effets de cette levée d'inhibition sont aisément observables quand on réalise des cultures de cellules. Des cellules nerveuses, incapables de se diviser dans l'organisme, réacquièrent la possibilité de le faire. Mais, fait plus étonnant, à l'inverse, des cellules qui dans le tissu d'origine synthétisent des protéines hautement spécifiques perdent alors cette propriété. Des cellules nerveuses caractérisables par leur activité cholinestérasique perdent ce caractère dès la deuxième semaine de culture. Bien que les mécanismes qui conduisent à ces pertes d'activité soient loin d'être élucidés, on envisage actuellement deux modes d'action possibles :
— la perte d'activité serait seulement apparente ; elle serait due non à l'absence de synthèse d'une enzyme mais à un défaut d'*accessibilité au substrat*, par suite de modifications des propriétés des membranes ;
— la perte d'activité correspondrait à une *répression génétique* théoriquement réversible.

Quels que soient les mécanismes réels, comme pour les processus de différenciation qui en sont indissociables, c'est au niveau moléculaire qu'il faut se placer pour espérer les comprendre un jour.

R. M.

▶ *Développement et différenciation / Embryonnaire (état) / Mitose / Phagocytose.*

défaut métallurgique

Défectuosité interne ou externe de pièces métalliques et de produits métallurgiques intervenue au cours de leur élaboration ou de leur transformation mécanique.

La notion de défaut est complexe et peut, dans certains cas, être relative, en fonction de l'application de la pièce, des caractéristiques imposées et du niveau de qualité, donc du niveau de prix recherché : ainsi les porosités sont exclues de pièces devant être étanches aux fluides, alors qu'elles constituent un réseau indispensable à la bonne alimentation en huile dans un coussinet autolubrifiant.

La détection, l'examen détaillé et l'étude des défauts permettent de préciser leur origine et de remédier ainsi aux causes responsables de leur formation. Si dans certains cas l'origine du défaut est précise, entraînant une action bien localisée pour l'éviter, il n'en est certes pas de même en général, la plupart des défauts ayant plusieurs origines possibles ou résultant de la combinaison de plusieurs causes. C'est ainsi qu'une crique, rencontrée sur une pièce usinée et traitée, peut avoir des causes diverses, à la fois isolées ou combinées, telles que : inclusions dans l'alliage, refroidissement irrégulier à la solidification, déformation hétérogène au cours du forgeage ou du laminage, refroidissement de trempe trop brutal, mauvais réglage lors de l'usinage par rectification, etc.

La variété des défauts métallurgiques est très grande car, aux défauts bien répertoriés d'ordre physico-chimique ou chimique, s'ajoutent ceux dont la définition technologique est très spécifique au produit et, de ce fait, prennent des noms souvent imagés mais différents suivant les ateliers.

Classement des défauts

Défauts de composition chimique ou de qualité des métaux

Généralement internes, ils entraînent souvent une altération des caractéristiques mécaniques et physiques ainsi qu'une moindre résistance aux agents chimiques et à la corrosion.

• *Inclusions métalliques ou non métalliques.* Par exemple : oxydes, silicates, sulfures, phosphures. Il faut rechercher leur origine dans le procédé d'élaboration métallurgique et la nature du minerai ou dans une souillure des bains à partir des laitiers d'affinage, des creusets, des garnissages réfractaires de fours. Tous les aciers contiennent des inclusions, mais leur nature et leur quantité dépend du procédé d'élaboration ; ainsi, pour des aciers d'outillage ou de roulement au chrome-nickel-molybdène, les procédés d'élaboration sous vide ou par refusion sous laitier électroconducteur permettent d'abaisser la teneur en soufre à 0,001 5 p. 100 (au lieu de 0,020 p. 100) et la teneur en oxygène à 0,002 p. 100 (au lieu de 0,008 p. 100).

• *Ségrégation.* C'est une répartition hétérogène des éléments de l'alliage, des constituants structuraux ou des inclusions. Dans certains aciers inoxydables au chrome-nickel, une trop forte teneur en carbone (supérieure à 0,05 p. 100) et une ségrégation du chrome amènent la formation privilégiée de carbures de chrome, entraînant une déchromisation de certaines zones qui deviennent ainsi moins résistantes à la corrosion. On pallie cette moindre inoxydabilité par l'addition d'éléments stabilisants (titane, niobium).

• *Structures à gros grains.* D'origines très diverses, ces structures grossières, dont les grains peuvent atteindre un diamètre moyen de l'ordre du millimètre (au lieu de quelques centièmes de millimètre), rendent les aciers fragiles.

• *Structures en bandes.* L'alignement des constituants sous forme de plages allongées, telles que la ferrite et la perlite dans les aciers ordinaires, entraîne une baisse des caractéristiques mécaniques en travers par rapport à celles qui sont mesurées en long ; des traitements thermiques permettent de retrouver une structure non orientée.

Défauts d'élaboration ou de fonderie

Aussi bien internes qu'externes aux produits, ils perturbent les caractéristiques physiques et mécaniques, l'aspect de surface et les conditions d'usinage ultérieur.

• *Retassure.* C'est une cavité qui se forme au cours de la solidification, par suite du retrait du métal, dans la tête du lingot ou à la partie supérieure du jet de coulée ou de la masselotte sur une pièce brute de fonderie. La partie contenant la retassure étant toujours éliminée par chutage, pour des raisons de prix de revient on diminue cette cavité soit par réchauffage de la tête de la lingotière, soit par un procédé d'élaboration approprié (effervescence au lieu de calmage). Certaines microretassures, seulement visibles au microscope, sont réparties dans toute la masse du lingot ou de la pièce.

• *Soufflures, porosités.* Ces petites cavités proviennent de gaz occlus ou dissous dans le métal, qui se dégagent au cours de la solidification.

• *Criques.* Ces petites fentes sont dues à un retrait irrégulier au cours de la solidification du métal.

• *Flocons.* Ces criques à parois propres sont dues à la forte pression d'hydrogène occlus ; dans les aciers au nickel-chrome, les flocons apparaissent surtout au cours du refroidissement succédant au corroyage à chaud.

• *Goutte froide, diamant.* Par suite d'éclaboussures au cours de la coulée, des gouttes métalliques oxydées se solidifient prématurément et se soudent mal à l'ensemble de la pièce,

constituant des points durs qui gênent l'usinage.

• *Ressuage.* Quand un alliage contient un élément à bas point de fusion, par suite d'actions diverses telles que refoulement par les gaz occlus, cet élément, qui se solidifie le dernier, se concentre en surface de la pièce ; ainsi, dans les bronzes riches en étain, se manifeste le phénomène dit « sueur de l'étain ». Dans les alliages cuivreux contenant du plomb, on rencontre l'exsudation superficielle de cet élément à bas point de fusion et peu miscible à l'état liquide.

• *Gale, dartre, gerce, friasse.* Ce défaut de surface sur pièce coulée en sable, sous forme de nervure, pli ou surépaisseur rugueuse, provient d'un entraînement de sable avec le métal fondu ; il est spécifique d'une mauvaise qualité du moule en sable.

• *Reprise de coulée, couture, ride.* Ce défaut se présentant sous la forme d'un sillon dans le métal est dû à une solidification irrégulière par interruption de la coulée du métal liquide dans le moule ou la lingotière.

Défauts de formage mécanique

En général superficiels, ces défauts affectent les conditions de fonctionnement des pièces et leur aspect.

Sur les produits forgés, laminés, filés, étirés ou tréfilés, il est souvent difficile de distinguer les défauts spécifiques du traitement mécanique de formage des défauts amorcés ou causés par les stades antérieurs d'élaboration, mais qui sont développés ou mis en évidence par la déformation mécanique à chaud ou à froid. Ainsi, certains défauts de surface tels qu'incrustations, arrachements, pailles, décollements, déchirures, dédoublures, criques ont pour origine la qualité initiale du métal ou les conditions d'élaboration de fonderie (soufflures, porosités, etc.). D'autres défauts sont directement dus au formage : marques, ondulations, plis, repliures, déchirures, criques, rayures, bavures, écailles. Dans les produits emboutis (tôles de carrosserie), des défauts superficiels, tels que vermiculures, peaux d'orange ou de crapaud, ont des origines complexes : nature de l'alliage et de son procédé d'élaboration (présence d'azote dans l'acier extra-doux, élaboration par effervescence ou calmage), traitement thermique de recuit (vieillissement, grosseur de grains) et conditions de formage (texture avec orientation cristalline privilégiée, tensions internes, déformations hétérogènes).

Défauts de traitement thermique

Soit externes, soit internes au niveau même de la structure micrographique et cristalline, ils entraînent de mauvaises caractéristiques mécaniques.

Les pièces traitées par trempe et revenu peuvent présenter des tapures, des criques provenant de mauvaises conditions du traitement (nature du milieu de trempe, agitation et température du bain, hétérogénéité de chauffe, tensions au refroidissement). Des défauts internes visibles par examen micrographique perturbent les structures (brûlure, surchauffe, constituants anormaux, grains grossiers) et proviennent d'un mauvais cycle thermique de traitement.

Avec certains alliages, les pièces présentent des défauts en surface sous forme de taches, de colorations irrégulières, d'oxydation, par suite des conditions de recuit et particulièrement de la nature de l'atmosphère (traitement sous atmosphère protectrice) entraînant des réactions physico-chimiques différentielles avec les constituants des alliages ; c'est le cas de la dézincification des laitons et de la désaluminisation des cupro-aluminiums.

Défauts de revêtements de surface

Il s'agit par exemple des cloques, granulations, décollements. On classe également dans cette catégorie les défauts d'assemblage par soudage (criques, porosités, décarburation d'aciers).

Défauts de forme ou de conception des pièces

Se manifestant à différents stades de fabrication métallurgique, ils sont la cause de détériorations, de cassures, d'altérations. Par exemple, un mauvais dessin de pièce présentant des angles vifs peut amener des tapures et des criques lors du traitement de trempe. En métallurgie des poudres, une conception défectueuse de l'outillage de compression conduit à l'obtention de pièces de compacité inégale et de caractéristiques anormales. En fonderie, les exemples sont nombreux de pièces présentant des défauts divers par suite du mauvais dessin des pièces ou des moules.

R. Le R.

▶ *Coulée / Élaboration / Fonderie / Métallographie / Poudre / Traitement.*

🕮 **J. A. Crowther (sous la dir. de), *Handbook of Industrial Radiology* (Londres, 1944 ; trad. fr. *Manuel de radiologie industrielle*, Dunod, 1948). / E. A. W. Muller, *Materialprüfung nach dem Magnetpulver-Verfahren* (Leipzig, 1950 ; trad. fr. *Précis de magnétoscopie*, Dunod, 1957). / H. Le Breton, *Défauts des pièces de fonderie* (Eyrolles, 1956). / V. Charles, *Propriétés, défauts et maladies des métaux* (Gauthier-Villars, 1957). / P. Riebensahm et P. W. Schmidt, *Werkstoffprüfung Metalle* (Berlin, 1958 ; trad. fr. *l'Essai des métaux*, Dunod, 1961). / A. Blondel, *le Contrôle non destructif des matériaux par gammagraphie* (Éd. techniques des industries de la fonderie, 1959). / A. Vallini, *Joints soudés (contrôle, métallurgie, résistance)* [Dunod, 1968]. / Colloques de l'A. N. R. T., *Contrôle non destructif des matériaux* (Dunod, 1969).**

défense

Ensemble des mesures de tous ordres (politiques, militaires, économiques...) prises par un pays en vue de garantir son indépendance et d'assurer, face à tous les modes d'agression, l'intégrité et la sécurité de son territoire ainsi que la vie de sa population.

Bien que couramment employé dans le vocabulaire de la politique et de la stratégie, le vieux terme de *défense* recouvre aujourd'hui des exigences, des attitudes et des réalités si diverses qu'il importe, avant toute exploration de son domaine, d'en dégager les données originelles. Le réflexe de défense, aussi vieux que l'homme, apparaît comme la réaction instinctive à l'agressivité de ses semblables. Transposé à l'échelle du groupe ou d'une collectivité sociale, il conserve les mêmes caractéristiques. De même que l'individu cherche par tous les moyens à garantir sa liberté d'action, à conserver ses biens et à protéger son existence, de même l'autorité sociale, d'où procédera l'État, s'efforcera de maintenir la personnalité et l'indépendance du groupe, de protéger son territoire et d'assurer ses membres contre tout danger menaçant leurs intérêts ou leur existence. Ce droit de légitime défense est considéré comme une prérogative des États et reconnu comme telle par les institutions internationales ayant pour but d'établir ou de préserver la paix. Si l'on poursuit l'analyse, on constate que tout problème de défense comporte :

— la *définition de la communauté humaine* qui en est l'objet, en particulier celle de son territoire géographique et des intérêts vitaux d'ordre matériel et moral qui conditionnent son existence ;

— l'*éventualité* ou la *présence d'une menace* visant cette communauté, qui impliquent des éléments objectifs d'information, mais aussi des facteurs subjectifs dans la façon dont cette menace est perçue et ressentie par l'ensemble de ses membres ;

— la *volonté de faire face* à cette menace, qui relève, elle aussi, d'un facteur psychologique (il n'est pas de volonté de défense qui ne repose sur la conscience d'appartenir à une communauté qui veut garantir son existence présente et assurer l'avenir de ses membres) ;

— l'expression par l'État de cette volonté de vie commune dans des *mesures concrètes* destinées au mieux à prévenir toute menace, au pire à y faire face.

En bref, on peut dire que toute organisation de défense doit répondre aux questions suivantes : que veut-on défendre ? pourquoi ? contre qui ou quoi ? avec quels moyens ?

Évolution du concept de défense

On conçoit que ces composantes permanentes du problème de la défense soient devenues singulièrement compliquées avec l'évolution historique. Durant de longs siècles, le problème s'est réduit à parer au risque d'une guerre d'agression par la mise sur pied de forces armées en nombre et en valeur suffisants pour dominer l'adversaire. En dehors de mesures strictement militaires, cette exigence ne faisait intervenir que des facteurs d'ordres financier — pour solder et équiper des troupes — et diplomatique, pour obtenir le maximum de concours extérieurs.

Il en va tout autrement aujourd'hui. La complexité de la société moderne a en effet considérablement accru sa vulnérabilité par l'importance désormais décisive des facteurs démographiques, économiques et techniques, ainsi que

décret du 23 août 1793 de la Convention nationale

« Dès ce moment jusqu'à celui où les ennemis auront été chassés du territoire de la République, tous les Français sont en réquisition permanente pour le service des armées. » Les citoyens non mariés ou veufs sans enfants de 18 à 25 ans iront au combat. « Les hommes mariés forgeront des armes et transporteront des subsistances; les femmes feront des tentes, des habits et serviront dans les hôpitaux; les enfants mettront les vieux linges en charpie; les vieillards se feront porter sur les places publiques pour exciter le courage des guerriers, prêcher la haine des rois et l'unité de la République. »

par l'interdépendance des nations entre elles. Ce phénomène est devenu la donnée de base d'une situation internationale caractérisée par la cohabitation de sociétés industrielles très évoluées, mais partagées en blocs d'idéologies opposées, avec un tiers monde insuffisamment développé et en mutation souvent explosive. Au même moment, avec l'avènement de l'arme nucléaire, la valeur des forces armées devenait tributaire d'armements de plus en plus techniques et coûteux, tandis que l'extension considérable des moyens d'information, toujours susceptibles de se transformer en instruments de propagande, conférait aux opinions publiques une importance sans cesse accrue. Pour répondre à cette évolution, toute politique de défense doit s'adapter en permanence et implique, désormais, une mise en œuvre coordonnée d'activités intéressant en fait tous les secteurs de l'État : diplomatie, armées, économie, technologie, information. Aussi, la politique de défense d'une nation tend-elle à se confondre avec sa politique générale : elle traduit le choix d'une certaine conception du destin national qui constitue sa finalité même. Dans les faits, elle se traduit par l'adoption de véritables systèmes de défense qui sont devenus des compromis très empiriques entre le but poursuivi, l'évolution de la menace et les moyens que la nation est disposée à consentir au profit de sa défense. Sa complexité apparaît aujourd'hui comme le résultat conjugué des deux grandes mutations qu'a connues le phénomène de la guerre depuis la fin du XVIIIe s. :

— l'apparition, liée à la Révolution française, de la *guerre des peuples*, d'où est née la conception moderne de la défense qui se développera jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale en s'appuyant sur la mobilisation totale des ressources humaines et économiques ;

— l'avènement en 1945 de l'*âge atomique*, qui, par la menace qu'il fait peser sur l'humanité entière, accroît le rôle des composantes psychologiques ; cette mutation en cours n'a cependant pas fait disparaître les autres formes de guerres, mais en a totalement bouleversé les données.

Défense et « guerre des peuples » (1792-1945)

Mis en valeur par les guerres de la Révolution française, le phénomène de *participation* des peuples à leur défense a toujours existé et représenté un facteur souvent déterminant de succès. Qu'il suffise d'évoquer ici la « mobilisation » des vassaux de Louis VI contre l'Empereur en 1124, l'élan national qui accompagne la victoire de Bouvines (1214), comme l'épopée de Jeanne d'Arc et le sursaut de la nation après l'appel de Louis XIV à la veille de la victoire de Denain (1712).

• Après l'éclipsé des « guerres de cabinets » du XVIIIe s., l'explosion de la Révolution française, l'obligation où elle se trouve de défendre contre l'Europe entière son territoire et son idéal donneront au phénomène de la défense une dimension nouvelle. Comme l'écrira Clausewitz*, « la Révolution avait rendu la guerre au peuple ». Ainsi que l'atteste le célèbre décret de Carnot* d'août 1793, la nation s'engage totalement au service de sa défense, et la Constitution de 1793 précise que « le peuple français ne fait pas la paix avec un ennemi qui occupe son territoire ». Le Comité de salut public « établira sans délai une fabrication extraordinaire d'armes de tous genres [...], formera tous établissements et manufactures jugés nécessaires [...], requerra tous artistes ou ouvriers pouvant concourir à leur succès ». C'était déjà l'annonce d'une mobilisation économique, tandis que la *levée en masse* au nom de l'idéal révolutionnaire de patrie et de liberté permettait un élargissement considérable de la structure des armées et soulignait l'importance du facteur idéologique comme ressort de la défense.

• Mis à part le sursaut des provinces de l'Est en 1814, la notion de défense s'efface en France avec les guerres de conquête napoléoniennes. Elle est reprise par ses adversaires et surtout par les Anglais et les Prussiens. Ces derniers ont observé de très près le phénomène de la Révolution française et, le 17 mars 1813, en annonçant l'établissement du service obligatoire, c'est à une *guerre de libération* (le mot fera école) que le roi de Prusse appelle son peuple, déclenchant ainsi un vaste élan du patriotisme germanique.

• C'est encore en France, au lendemain du désastre de Sedan en 1870, que se manifestera de nouveau la volonté de défense. L'œuvre du « gouvernement de Défense nationale » et surtout de sa délégation de Tours dirigée par le jeune Léon Gambetta, assisté de Charles de Freycinet, est impressionnante. Pour la première fois se pose le problème de créer en pleine action et dans un pays largement envahi une organisation de défense efficace. Tous les domaines sont abordés de front : mobilisation de 600 000 hommes, création de 400 corps francs pour harceler l'ennemi, remise en activité des manufactures de l'intérieur, création de bataillons d'ouvriers, obligation à chaque département de fournir une batterie par tranche de 100 000 habitants, emprunt de 200 millions aux États-Unis, action diplomatique de Jules Favre et de Thiers. Malgré quelques beaux succès, la bonne volonté des troupes et l'enthousiasme de Gambetta ne peuvent dominer la perfection de l'instrument militaire prussien ; c'est ce qui explique l'armistice du 28 janvier 1871, mais aussi la révolte du peuple de Paris.

• Incarné dans la protestation des députés d'Alsace et de Lorraine au nom des populations séparées par la force de la communauté nationale, l'écho de la défaite de 1871 fut tel que c'est sous le signe de la défense que s'opéra la reconstruction de la France à la fin du XIXe s. La menace alors très clairement perçue est celle d'une nouvelle agression allemande ; la parade, c'est d'abord une armée de puissance aussi proche que possible de celle de l'adversaire. À la restauration de cette armée, le pays, au-delà de toutes ses divisions intérieures, participe avec ferveur. Le gouvernement réussit à lui assurer les remarquables concours de la puissance militaire russe et de la flotte britannique, alors la première du monde. La mobilisation est minutieusement chronométrée et, en 1914, prévoit en quinze jours l'appel de 2 700 000 hommes aux armées. La doctrine c'est d'assurer la défense en remportant la victoire par une bataille offensive dont la responsabilité incombe au seul commandant en chef désigné. Aussi prévoit-on une totale discontinuité entre le temps de paix et le temps de guerre. Si le décret du 28 octobre 1913 précise que le gouvernement a seul qualité pour fixer les buts politiques de la guerre, il est admis qu'il ne s'immisce en rien dans la conduite des opérations. Le 5 août 1914, après avoir pris congé de son ministre, qu'il se contentera désormais d'informer, Joffre est en droit comme en fait l'unique responsable du destin du pays. Cet effacement de l'autorité politique devant le commandement militaire ne s'explique que par la conviction unanime en Europe et inscrite dans tous les plans de défense que l'épreuve de force ne peut être que de très courte durée.

• C'est dans ces conditions que -se jouent les campagnes de 1914, qui apportent un démenti total à toutes les hypothèses d'écoles ! Des deux côtés du front, devant des caissons vides qu'aucune mobilisation industrielle n'avait prévu d'approvisionner au-delà des stocks de mobilisation, peuples, gouvernements et commandements se trouvent confrontés à une situation que personne n'avait imaginée. Dès 1915 se posent ainsi, sous forme d'urgente et impérieuse nécessité, les problèmes qui constitueront pour longtemps les éléments de base de tout système de défense :

— création, au profit des armées, d'une véritable économie de guerre avec ses composantes industrielles, financières et sociales ;

— organisation de la vie et du ravitaillement des populations civiles, y compris des réfugiés des zones envahies, dont il faut soutenir le moral ;

— répartition du potentiel de main-d'œuvre disponible entre les armées, les industries d'armement et l'économie du pays ;

— financement de la guerre tant par l'impôt que par des emprunts intérieurs ou extérieurs ;

— relations avec les alliés et coordination des opérations militaires à l'échelon international.

L'importance et l'interdépendance de tous ces problèmes ont pour conséquence de rendre à l'autorité politique, seule capable de les traiter, la primauté dans toutes les décisions intéressant la conduite générale de la guerre. Cette autorité politique se distingue encore de celle des opérations, domaine réservé aux commandants en chef, mais les imbrications entre politique et stratégie militaire deviennent de plus en plus fréquentes.

• Guerre des effectifs, et donc, plus que toute autre, guerre des hommes et des peuples, guerre industrielle et économique, le conflit 1914-1918, par l'ampleur des moyens mis en œuvre et des sacrifices consentis, contient déjà en germe la guerre totale. Aussi, persuadés d'avoir été les témoins de la dernière des guerres, ses survivants se donnent-ils avec beaucoup de confiance à l'œuvre d'organisation de la paix. Celle-ci s'inscrit dans un cadre international institutionnalisé pour la première fois de façon permanente par la Société des Nations. Quant à la défense, elle reposera désormais sur le principe de la « sé-

curité collective », incarnée en des accords par lesquels l'ensemble des partenaires s'engagent à intervenir militairement contre toute tentative d'agression perpétrée sur l'un d'entre eux. Ces accords doivent en outre permettre d'envisager un désarmement général et le recours en cas de conflit au seul arbitrage des tribunaux internationaux. Cet état d'esprit, largement répandu en Europe, contribua malheureusement à créer une ambiance favorable à la vaste entreprise de domination bruyamment mise en place par l'Allemagne de Hitler. Cette période de 1925-1935 mérite une attention particulière, car il est permis de penser que c'est le manque de clairvoyance et d'énergie de ses partenaires qui les empêcha de briser dans l'œuf la machine d'agression nazie et d'assurer ainsi la défense de l'Europe avant que Hitler ne déchaînât sur le monde le cataclysme de la Seconde Guerre mondiale.

• Le conflit qui s'ouvre en septembre 1939 surprendra les nations occidentales dans une situation qui n'avait guère évolué depuis 1918. En France, il avait fallu attendre le 11 juillet 1938 pour qu'une loi « organise la nation pour le temps de guerre ». Codifiant l'expérience acquise en 1914-1918, elle est la première à donner une organisation spécifique à la défense, à situer les responsabilités respectives du gouvernement et du commandement et à définir le cadre de la mobilisation économique. Ce texte, beaucoup trop tardif, n'eut pas le temps de porter ses fruits, et, après la bataille d'avant-garde du printemps 1940, comparable à celle de l'été 1914 mais terminée cette fois par l'écrasement de la France, le monde s'installe dans une guerre qui fera intervenir avec une ampleur encore plus considérable et à une échelle vraiment mondiale tous les facteurs apparus au cours du conflit précédent.

La Seconde Guerre mondiale est encore plus totale que la Première :
— l'installation en maître de l'Allemagne nazie dans une grande partie de l'Europe est pour les peuples occupés, de 1940 à 1944, l'occasion des drames politiques et humains qu'évoquent encore les mots de collaboration, de travail obligatoire, de délit d'opinions, de persécution raciale, d'otages, de résistance, de déportation, etc. ;
— le déferlement de la guerre idéologique résulte de l'emploi de techniques de propagande de plus en plus poussées pour agir sur le moral et l'attitude des populations, techniques considérées par les deux camps comme un objectif essentiel de la lutte ;
— la généralisation de la guerre aérienne, avec des moyens d'une puissance encore inégalée, étend désormais sa menace sur toutes les populations urbaines ;
— l'importance acquise par des matériels d'armement de plus en plus techniques prend dans les armées le pas sur les effectifs ; le rôle essentiel joué par les États-Unis dans la victoire alliée consacre, dans le domaine de la défense, la primauté des très grandes puissances industrielles, seules capables d'affronter la compétition scientifique et technologique d'une guerre moderne.

les principaux budgets de défense en 1970

pays	dépenses de 1976 en millions de dollars	pourcentage par rapport au produit national brut de 1975
Allemagne de l'Est	2 729	5,5
Allemagne de l'Ouest	15 220	3,7
Belgique	2 013	3,0
Canada	3 231	2,2
Egypte	4 859	(?)
Etats-Unis	102 691	5,9
France	12 857	3,9
Grande-Bretagne	10 734	4,9
Grèce	1 249	6,9
Hongrie	551	2,4
Iran	9 500	17,4
Israël	4 214	35,9
Italie	3 821	2,6
Japon	5 058	0,9
Norvège	902	3,1
Pays-Bas	2 825	3,6
Pologne	2 252	3,1
Roumanie	759	1,7
Suède	2 418	3,4
Suisse	1 221	1,8
Tchécoslovaquie	1 805	3,8
Turquie	2 800	9,0
U. R. S. S.	124 000 (?)	11 à 13

Défense et atome

Alors que le monde sort à peine de ces cinq années de guerre, voici que le 6 août 1945 l'explosion atomique américaine sur Hiroshima marque une nouvelle mutation qui va bouleverser les données des problèmes de défense. Avec les projectiles nucléaires et surtout thermonucléaires (v. bombe nucléaire) intervient une véritable discontinuité par rapport au pouvoir destructeur des armes précédentes : c'est l'existence physique d'une capitale, voire d'une nation, qui est maintenant en cause.

Une telle arme ne pourra demeurer longtemps le monopole d'une seule puissance. Après quatre ans d'exclusivité américaine, au cours desquels s'affirme la division en deux blocs des vainqueurs de 1945 et est mis en place le système défensif du pacte Atlantique (v. Atlantique Nord *[traité de l']*), explose en septembre 1949 la première bombe nucléaire soviétique. Après le passage des Américains (1952) et des Soviétiques (1953) au stade thermonucléaire s'ouvre une ère nouvelle, celle de la parité atomique des deux grandes puissances. Sa première manifestation sera sans doute leur détermination commune d'arrêter la guerre en Corée*, dernier conflit de type classique, de peur qu'elle ne dégénère en guerre atomique.

La défense des nations nucléaires

Cette situation nouvelle se complique encore par l'entrée de la Grande-Bretagne (1952), de la France (1960) et de la Chine (1964) dans le club des « nations nucléaires ». Pour celles-ci, la défense s'identifie pour une large part à l'existence de forces nucléaires de dissuasion, maintenues en alerte, qui leur donnent la possibilité d'infliger immédiatement à tout adversaire éventuel des dommages tels qu'il renonce à engager une épreuve de force. Mais, pour conserver sa valeur de dissuasion, toute force nucléaire doit se perfectionner sans cesse ; les puissances atomiques sont donc lancées dans une immense compétition d'ordre scientifique, technologique et financier, dont seules un petit nombre de nations sont capables. Leurs systèmes de défense se trouvent ainsi de plus en plus intégrés à leurs économies et à leurs efforts de recherche. Ils s'inscrivent désormais dans les plans d'équipement nationaux et s'expriment en pourcentage du produit national brut, qu'on s'efforce de maintenir à un niveau raisonnable pour ne pas compromettre l'équilibre économique du pays, lui-même facteur primordial de sa capacité de défense. Il semble pourtant que, même pour les supergrands, cette course aux armements tende vers une limite. Au moment où la neutralisation réciproque des terreurs nucléaires identifie tout conflit généralisé à un suicide collectif et contraint les « grands » à la paix, Soviétiques et Américains ont pris contact pour aboutir sinon à un désarmement*, du moins à une stabilisation des armements atomiques. S'il est permis de penser que les accords de Moscou de 1963 interdisant les explosions nucléaires aériennes comme le traité de non-prolifération des armes atomiques de Genève de 1968 ne visent qu'à assurer aux deux supergrands un quasi-monopole, il en va autrement des négociations SALT (Strategic Arms Limitation Talks) poursuivies à Helsinki et à Vienne depuis 1969. Les accords qui les concluent, signés à Moscou en 1972 et en 1974 par les États-Unis et l'U. R. S. S., illustrent leur besoin de marquer une pause dans la course aux armements.

Autres formes de menace et de défense

Quelle que soit l'importance du fait atomique, elle ne suffit pas à rendre compte de toutes les formes de menaces qui s'exercent sur la liberté des peuples. Si l'image apocalyptique de la guerre nucléaire a contribué à faire reculer la probabilité d'une guerre mondiale, elle a aussi communiqué une impulsion nouvelle aux autres formes de pression par lesquelles s'exprime la politique des nations. Que ces pressions soient d'ordre politique, économique ou idéologique, elles s'appliquent aussi bien aux nations atomiques qu'aux autres ; toutes, en outre, continuent à courir le risque d'agressions militaires de type classique. Toutefois, la politique de défense des nations de second rang ne saurait ignorer les intérêts et les exigences des « grands », entre lesquels elles ne peuvent que manœuvrer en marchandant la valeur de leur position géopolitique ou de leurs richesses économiques. Cette relative indépendance du fait nucléaire éclaire l'existence des conflits limités qui, en Indochine, au Moyen-Orient ou à l'occasion de la décolonisation, n'ont guère cessé depuis 1945. Ainsi s'explique que, même pour les puissances atomiques, les systèmes de défense comprennent encore des forces militaires de type classique, destinées à répondre à toute menace non atomique ou à permettre des interventions limitées à l'extérieur,

et des troupes dites « territoriales », directement chargées à l'intérieur de la sécurité des personnes et des biens. Enfin, aux systèmes de défense se rattachent, dans la plupart des pays, les organisations de protection des populations civiles (v. protection civile), dont la mission recouvre la sauvegarde à l'égard des sinistres occasionnés par la guerre ou par les calamités naturelles (incendie, inondation, etc.). Les structures de la défense, particulières à chaque pays, distinguent partout désormais le domaine de la mise sur pied et de l'équipement des forces de celui de leur emploi. Ce dernier, lorsqu'il s'agit de l'arme nucléaire, relève de la décision du seul chef de l'État, responsable devant la nation de son existence et de sa continuité.

Vers une extension de la notion de défense ?

Au terme de cette longue histoire, le problème originel de la défense apparaît aujourd'hui chargé d'une singulière complexité et semble réservé désormais — ne serait-ce que par le vocabulaire souvent hermétique de la stratégie* moderne — à un nombre restreint de techniciens. Mais, privé de sa finalité qui demeure essentiellement humaine, tout système de défense s'effondre s'il ne repose sur une volonté commune. Il lui faut « le support de l'approbation populaire, massive, profonde [...], du ressort moral, de la résolution, de la volonté de vivre qui anime un peuple » (G. Pompidou, 1969). C'est dans cet esprit que, tenant compte de la très grande vulnérabilité du monde actuel, la défense tend à s'orienter vers un domaine plus vaste que la seule perspective de résistance à un conflit armé. Traduisant la capacité physique et morale d'une nation de résister aux pressions de tous ordres qui pèsent sur son existence, la politique de défense n'a-t-elle pas pour but d'instaurer, de maintenir, voire de rétablir un état d'équilibre et de paix conforme aux besoins comme aux aspirations de la communauté nationale ?

B. de B.

▸ *Armée / Armement / Aviation / Bombe nucléaire / Désarmement / Guerre mondiale (Première et Seconde) / Marine / Missile / Nucléaire (arme) / Protection civile / Stratégie.*

E. J. Valluy, *Se défendre ? Contre qui ? contre quoi ? et comment ?* (Plon, 1960). / R. Aron, *Paix et guerre entre les nations* (Calmann-Lévy, 1962). / X. Sallantin, *Essai sur la défense* (Desclée De Brouwer, 1962). / *Demain l'armée française* (l'Esprit nouveau, 1963). / A. Beaufre, *Dissuasion et stratégie* (A. Colin, 1964). / B. Chantebout, *l'Organisation de la défense nationale en France depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale* (L. G. D. J., 1967) ; *la Défense nationale* (P. U. F., 1972). / R. Girardet, *Problèmes contemporains de défense nationale* (Dalloz, 1974).

Défense nationale (gouvernement de la)

Gouvernement qui dirigea la France et poursuivit la lutte contre l'Allemagne du 4 septembre 1870 (déchéance de Napoléon III) au 12 février 1871 (1re réunion de l'Assemblée nationale à Bordeaux).

« Une révolution au milieu de la défaite » (Jules Favre)

À la nouvelle de la capitulation de Sedan (2 sept. 1870), Auguste Blanqui et les membres de l'Internationale ouvrière ont convoqué les sections de la garde nationale des quartiers de l'est sur la place de la Concorde. Il s'agit de s'emparer du pouvoir à la faveur du désastre et d'imposer une république sociale. Tandis que les députés délibèrent, le peuple de Paris et les gardes nationaux envahissent le Palais-Bourbon, le dimanche 4 septembre, aux cris de : « La déchéance ! Vive la République ! » Au milieu du tumulte, Gambetta fait acclamer la déchéance de la dynastie impériale, et Jules Favre s'écrie : « Pas de journée sanglante, la république, ce n'est pas ici que vous devez la proclamer, c'est à l'Hôtel de Ville. Allons à l'Hôtel de Ville. »

Sur la place de l'Hôtel-de-Ville, les futurs chefs de la Commune revendiquent le pouvoir, font circuler des listes. S'ils veulent l'emporter, les républicains modérés doivent agir vite. Jules Ferry trouve la solution : « Les députés de Paris au gouvernement. » À la hâte, on distribue les portefeuilles, puis une nuée de papiers portant les noms des ministres s'abat sur la foule ; il est 4 heures, le gouvernement de la Défense nationale est constitué.

C'est un gouvernement d'avocats, où la jeune génération républicaine, née de l'opposition à l'Empire (Gambetta, J. Favre, Rochefort), se mêle « aux vieilles barbes » quarante-huitardes (Adolphe Crémieux, Garnier-Pagès, Glais-Bizoin). Le général Trochu, gouverneur de Paris, en prend la présidence avec « les pleins pouvoirs militaires pour la Défense nationale ». Gouvernement insurrectionnel, le gouvernement de la Défense nationale évoque à la fois le gouvernement provisoire de février 1848 et le grand Comité de salut public de 1793-94. Comme ce dernier, il lui faut galvaniser les énergies face à l'invasion prussienne qui menace Paris.

Tandis que Trochu met la capitale en état de défense, Jules Favre et Jules Simon liquident le passé. Ils signifient leur congé aux députés, qui, à la demande de Thiers, se retirent dignement. De son côté, Gambetta annonce à la France, dans une ardente proclamation, que Paris, une fois de plus, a changé le cours de l'histoire.

« La guerre à outrance »

Jules Favre, ministre des Affaires étrangères, a averti les puissances que le nouveau gouvernement ne céderait ni un pouce de territoire, ni une pierre des forteresses (6 sept.). Une médiation étrangère est-elle possible ? Adolphe Thiers fait en octobre 1870 une tournée des capitales d'Europe, mais c'est une mission bien périlleuse que de représenter une république aux abois auprès de monarchies héréditaires peu soucieuses de se brouiller avec la Prusse. L'échec est certain.

Lorsqu'il rentre à Paris, Thiers trouve le gouvernement décidé à « la guerre à outrance ». Les 19 et 20 septembre, Jules Favre a rencontré Bismarck à Ferrières, en Brie. Ce dernier, qui croit la guerre finie, a réclamé la cession de l'Alsace et de Strasbourg par la France. Devant cette exigence intolérable, Gambetta décide d'organiser la résistance en province. Le 7 octobre, il quitte la place Saint-Pierre de Montmartre en ballon avec Eugène Spuller. L'aérostat *Armand-Barbès* atterrit à Montdidier. De là, Gambetta gagne Tours, où il rejoint Crémieux ainsi que Glais-Bizoin et l'amiral Fourichon, partis dès la mi-septembre, avant l'investissement de Paris, pour assurer l'action gouvernementale en territoire libre.

La délégation de Tours doit faire face à une double tâche. Il faut d'abord imposer son autorité au pays. C'est une véritable dictature que va exercer Gambetta. Il fait remplacer les conseils municipaux par des commissions républicaines destinées à bander les énergies à



Ci-contre : le palais du corps législatif après sa dernière séance, le 4 septembre 1870. Peinture de Jacques Guiaud et Jules Didier. (Musée Carnavalet, Paris.)

l'échelon local. Il garde le contact avec la capitale grâce aux pigeons voyageurs transportant des dépêches microscopiques, les pigeongrammes (sur 95 581, 60 000 parviendront à destination). Les ballons-poste (70 pendant le siège de Paris) apportent à la France les nouvelles de Paris, maintenant ainsi le moral, précieux adjuvant de la résistance patriotique.

Ensuite et surtout, il faut organiser la lutte. Nouveau Carnot, Gambetta, aidé de l'ingénieur Charles de Freycinet, fait jaillir du sol français 600 000 soldats en quatre mois (décret du 4 nov.). Il mobilise les hommes au-dessous de quarante ans et les équipe. Il achète ou fait fabriquer des armes (1 200 000 fusils et 1 400 canons), fabrique des munitions et, pour cela, lève un emprunt de 200 millions à 7 p. 100 auprès de la banque Morgan. Il encourage la guerre des partisans, les « francs-tireurs », qui doivent harceler les flancs de l'ennemi et « surprendre ses arrières ».

À son appel, des légions étrangères (garibaldiens, Grecs, Anglais avec Kitchener) viennent participer à l'« héroïque folie » du gouvernement de la « défiance nationale ». Baroud d'honneur ou guerre utile ? Il semble que les clauses du traité de paix aient été fixées dès les négociations de Ferrières. De nouvelles négociations sont entamées par Thiers avec Bismarck à Versailles du 1er au 4 novembre. Selon Thiers, Bismarck se serait contenté de l'Alsace et de « peu de chose autour de Metz », avec 3 milliards d'indemnité. Jules Favre est d'avis d'accepter ces conditions. Gambetta ordonne de rompre (6 nov.).

« La guerre a été menée jusqu'aux extrémités du possible » (Jules Ferry)

Il apparaît à cette date que deux forces s'opposent à un armistice avec l'Allemagne : Gambetta et le peuple de Paris.

Gambetta lance au début de novembre la Ire armée de la Loire en direction d'Orléans, avec pour mission de marcher ultérieurement sur Paris. Successivement, les armées de Gambetta seront battues. Courageusement, elles auront sauvé l'honneur de la France.

Le peuple de Paris, poussé par les futurs communards, oblige Trochu à des sorties torrentielles pour forcer l'investissement allemand ; cuisantes déceptions ! La famine atteint la population ; en janvier 1871, Paris sera bombardé. Les extrémistes exploitent ces conditions contre le gouvernement. Metz ayant capitulé le 27 octobre 1870, des négociations avec l'ennemi sont en cours : ces nouvelles précipitent les quartiers populaires contre l'Hôtel de Ville, où les ministres sont séquestrés quelques heures (31 oct.). Désormais, le divorce entre le peuple de Paris et les gens au pouvoir va s'aggraver.

Confirmé par plébiscite le 3 novembre, le gouvernement verra se reproduire la fureur populaire le 22 janvier 1871, après l'échec de Buzenval.

La Commune* trouve en partie ses origines dans cette idée populaire de la trahison des dirigeants. En fait, à Versailles, Favre a signé une convention d'armistice (28 janv.). De Bordeaux, Gambetta lance un ultime appel à la résistance, mais il doit démissionner (6 févr.). Aux élections à l'Assemblée nationale prévue par l'armistice, les partisans de la paix l'emportent. Le 12 février, le gouvernement de la Défense nationale remet ses pouvoirs à l'Assemblée de Bordeaux.

P. M.

▸ *Commune (la) / Défense / Franco-allemande (guerre) / République (IIIe).*

Les membres du gouvernement de la défense nationale

Présidence

Louis Jules Trochu *(Belle-Île-en-Mer 1815 - Tours 1896). Sorti de Saint-Cyr, il a participé à la conquête de l'Algérie et aux guerres du second Empire. Général depuis 1854, gouverneur militaire de Paris en août 1870, ce « Breton catholique et soldat » promet fidélité à l'impératrice mais accepte de rallier le gouvernement de la Défense nationale le 4 septembre 1870. N'ayant confiance que dans les troupes de ligne, il juge que la défense de Paris est une « héroïque folie ». V. Hugo l'appelle « le participe passé du verbe trop choir » et Rochefort dit qu'il était « moins général qu'avocat ». Il démissionne le 22 janvier 1871.*

Affaires étrangères

Jules Favre *(Lyon 1809 - Versailles 1880). Avocat à Lyon sous la monarchie de Juillet, il est déjà célèbre lorsqu'il siège à la Constituante et à la Législative (1848-1851). Il se fait remarquer par son opposition à la politique de Napoléon III. En 1857, il fait partie du groupe des cinq républicains élus au Corps législatif, défend Orsini (1858) et, jusqu'en 1870, combat l'Empire. Devenu académicien en 1867, il siège*



Le gouvernement de la Défense nationale (du 4 septembre 1870 au 12 février 1871). *Les membres du gouvernement passent en revue (place de l'Hôtel-de-Ville de Paris) des bataillons de gardes nationaux après la manifestation avortée des partisans de la Commune (octobre 1870). [Musée Carnavalet, Paris.]*

Lauros-Giraudon

à l'Assemblée nationale de février 1871. C'est lui qui négocie le traité de Francfort (10 mai 1871). Il combat l'Ordre moral et termine sa carrière comme sénateur du Rhône (1876).

Intérieur

Léon GAMBETTA. *V. l'article.*

Finances

Ernest Picard *(Paris 1821 -* id. *1877). Avocat célèbre, il entre au Corps législatif dans le groupe des « Cinq » (1857) et fonde* l'Électeur libre. *Il délivre ses collègues lors de l'émeute du 31 octobre 1870 à l'Hôtel de Ville. Député à l'Assemblée nationale (1871), puis sénateur inamovible (1875).*

Préfecture de la Seine

Jules FERRY. *V. l'article.*

Travaux publics

Pierre Frédéric Dorian *(Montbéliard 1814 - Paris 1873). Député de la Loire (1863-1870), il est adjoint à J. Favre pour négocier avec Bismarck la convention d'armistice. Il est député de la Loire à l'Assemblée nationale de 1871.*

Marine

Amiral Martin Fourichon *(Thiviers 1809 - Paris 1884). Gouverneur de la Guyane (1852), il commande la flotte de mer du Nord en 1870. Député de Dordogne (1871), puis sénateur inamovible (1875), il sera ministre de la Marine des cabinets Dufaure et J. Simon (1876-77).*

Agriculture et commerce

Joseph Magnin *(Dijon 1824 - Paris 1910). Député de la Côte-d'Or (1863) puis sénateur inamovible (1875), il sera successivement ministre des Finances (1879-1881) des cabinets C. Freycinet et J. Ferry, vice-président du Sénat et gouverneur de la Banque de France (1881-1897). En 1877, il est directeur du* Siècle.

Justice (Paris)

Emmanuel Arago *(Paris 1812 -* id. *1896). Ministre de la Justice après le départ de Crémieux à Tours puis ministre de l'Intérieur par intérim après la démission de Gambetta (6 févr. 1871 - 15 févr. 1871). Fils de l'astronome François* ARAGO* *et neveu du maire de Paris Étienne Arago (1802-1892), cet avocat avait été ministre plénipotentiaire à Berlin en 1848. Élu à l'Assemblée nationale en 1871 puis au Sénat en 1876, il sera ambassadeur à Berne (1880-1894).*

Justice (Tours)

Adolphe Crémieux *(Nîmes 1796 - Paris 1880). Avocat israélite à la Cour de cassation (1830), il est, de 1842 à 1851, député centre gauche sous Louis-Philippe. Ministre de la Justice en 1848, il combat le coup d'État de 1851 et est incarcéré. En 1869, il est élu au Corps législatif. Délégué à Tours le 12 septembre 1870, il jouera un rôle effacé après l'arrivée de Gambetta. En 1872, il est député d'Alger et, en 1875, sénateur inamovible. On lui doit deux mesures importantes : la dissolution des conseils généraux de l'Empire (1870) ; les « décrets Crémieux » (24 oct. 1870) accordant la nationalité française et le droit de vote aux juifs d'Algérie, mesure qui provoque la révolte de Kabylie dirigée par le bachaga Mokrani (1871).*

Instruction publique (31 janv. - 4 févr. 1871)

Eugène Pelletan *(Saint-Palais-sur-Mer 1813 - Paris 1884). Journaliste, député de l'opposition de 1863 à 1870, il ne joue un rôle véritable qu'après 1871 ; député des Bouches-du-Rhône, il combat alors la politique du 16-Mai. Sénateur, il lutte pour la libération de la presse et l'« article 7 » (1880). Son fils Camille (1846-1915) sera député radical.*

Instruction publique, cultes, beaux-arts

Jules Suisse, dit Jules Simon *(Lorient 1814 - Paris 1896). Ancien élève de l'École normale supérieure, professeur à la Sorbonne en 1839 (chaire de philosophie de Victor Cousin), député en 1848, il joue un rôle important sous la IIIe République, notamment en 1876-77 comme président du Conseil.*

Sans portefeuille

Alexandre Glais-Bizoin *(Quintin, Côtes-du-Nord, 1800 - Lamballe 1877). Député de 1831 à 1849 puis de 1863 à 1870, il fait partie avec Crémieux de la délégation de Tours. Il a laissé des souvenirs sur cette période (*Dictature de cinq mois, *1872).*

Louis Antoine Garnier-Pagès *(Marseille 1803 - Paris 1878). Frère d'Étienne Joseph Louis Garnier-Pagès (1801-1841), chef des républicains sous Louis-Philippe, il est député de l'Eure (1842) puis ministre des Finances en 1848 (impôt des « 45 centimes ») ; il se retrouve député en 1864 et rentre dans la vie privée en 1871 après avoir joué un rôle insignifiant dans le gouvernement de Défense nationale. Il a écrit une* Histoire de la révolution de 1848 *(1860 et suiv.).*

Henri ROCHEFORT. *V. l'article.*

déflagration

Mode de propagation des explosions chimiques par le jeu de la conductibilité thermique.

Dans un mélange gazeux explosif qui déflagre, une flamme, c'est-à-dire une zone de gaz chauds au sein de laquelle se développe la réaction chimique, avance dans ce milieu et est le front d'une onde séparant les gaz qui ont réagi de ceux qui n'ont pas encore brûlé : la chaleur issue de la flamme échauffant par conductibilité et, dans une moindre mesure, par rayonnement les couches voisines de gaz non brûlés, celles-ci entrent à leur tour en réaction. Toutefois, depuis une vingtaine d'années, on a reconnu que la diffusion, vers les gaz non brûlés, des radicaux libres qui existent dans toute flamme joue aussi un rôle dans sa propagation. La forme de la flamme et sa vitesse d'avancement dans le gaz explosif dépendent non seulement de la nature du mélange considéré, mais aussi de sa température, de sa pression et, lorsque le mélange est contenu dans une enceinte, de la forme et des dimensions de celle-ci. Dans un tube horizontal où la pression reste constante, comme cela a lieu lorsque l'extrémité à laquelle est fait l'amorçage est ouverte à l'air libre, la flamme se propage d'un mouvement uniforme, au moins tant qu'elle n'est pas trop voisine du fond fermé. Par exemple, dans un tube de 2,5 cm de diamètre, cette vitesse, ou *célérité* de l'onde de déflagration, vaut 20, 48 et 68 cm/s pour les mélanges de méthane et d'air renfermant respectivement 6 p. 100, 8 p. 100 et 10 p. 100 de méthane ; mais, pour le mélange à 8 p. 100, la célérité atteint 70 et 135 cm/s dans des tubes de 5 et de 30 cm de diamètre. Les mélanges d'hydrogène et d'air ont des célérités de déflagration encore plus élevées, atteignant, dans un tube de 2,5 cm de diamètre, 120, 280 et 430 cm/s pour les teneurs de 10, 20 et 30 p. 100 d'hydrogène. Dans les tubes fermés, et de façon générale dans les enceintes closes, la vitesse n'est pas constante, et elle peut atteindre quelques centaines de mètres par seconde. Souvent aussi le mouvement de la flamme, devenu très rapide, s'accompagne d'irrégularités et d'oscillations, et il arrive que la déflagration cesse pour faire place à une détonation ; la déflagration dans un conduit de forte section, comme c'est le cas lors d'un coup de grisou dans des galeries de mine, s'accompagne d'une grande turbulence des gaz et se propage avec une célérité élevée, en mettant en mouvement le gaz situé en amont de la flamme ; ces déflagrations très rapides, et susceptibles de produire des effets mécaniques violents, ont été appelées *quasi-détonations* par Payman.

Dans le cas des déflagrations lentes, la pression varie peu au passage de la flamme ; derrière le front de l'onde, elle est très légèrement inférieure à la pression dans les gaz non brûlés, la différence n'étant qu'une petite fraction de millibar.

Quand un mélange gazeux déflagre en vase clos, la pression va en s'élevant et atteint sa valeur maximale quand tout le gaz a réagi ; ensuite, le refroidissement des gaz chauds au contact des parois entraîne une baisse de la pression. Il y a entre cette pression maximale et la pression initiale avant l'explosion un rapport, appelé *facteur d'élévation*

valeurs du facteur d'élévation de la pression pour quelques mélanges gazeux

pris à la température de 15 à 20 °C

composition du mélange gazeux				facteur d'élévation de la pression
combustible	p. 100	comburant	p. 100	
oxyde de carbone	13	air	87	5,5
oxyde de carbone	20	air	80	7,3
méthane	10	air	90	7,95
méthane	7	air	93	6,5
oxyde de carbone	33	oxygène	67	11,5
éthylène	25	oxygène	75	15,7

de la pression, qui, pour un mélange donné pris à une température donnée, est constant tant que la pression initiale ne dépasse pas une quinzaine de bars.

Quand un bloc compact de matière explosive solide déflagre, sa surface en réaction est couverte d'une flamme qui se propage vers l'intérieur ; la vitesse à laquelle progresse vers l'intérieur du bloc cette zone en réaction est la célérité de déflagration, qui, en vase clos où la pression ne peut qu'augmenter, ne reste pas constante, mais croît elle-même. Pour une matière nitrocellulosique, cette célérité, qui est de 1 cm/s environ aux pressions inférieures à 25 bars, peut dépasser 50 cm/s aux pressions de 3 000 bars et plus ; pour le perchlorate d'ammonium, elle est de 0,4 cm/s sous 35 bars et de 0,7 cm/s sous 70 bars.

Dans le cas des matières explosives sous forme de grains, on ne doit pas confondre la vitesse d'inflammation avec la célérité de déflagration : si on met le feu en un point d'une traînée de tels grains, le feu se propage très vite, en surface, d'un grain aux grains voisins, puis chaque grain continue à brûler à partir de sa surface, et c'est la vitesse avec laquelle cette zone en réaction se propage de la périphérie vers le centre du grain qui constitue la célérité de la déflagration, tandis que la vitesse avec laquelle la flamme se transmet en surface, et qui est 50 ou 100 fois plus grande, est la vitesse d'inflammation.

Dans un bloc de matière obtenue en pressant fortement des grains ensemble, la flamme peut éventuellement pénétrer dans les interstices séparant des grains mal agglomérés ; l'explosion est alors une déflagration mêlée d'inflammation et est par conséquent rendue plus rapide. Il est cependant possible de loger une matière en petits grains réguliers, non agglomérés, dans un conduit où ils sont suffisamment serrés pour que la vitesse d'inflammation garde une valeur du même ordre que la vitesse de déflagration ; c'est ce qui est réalisé dans la fabrication de l'artifice appelé *mèche de sûreté.*

L. M.

▸ *Explosion / Poudre.*

📖 L. Vennin, E. Burlot et H. Lécorche, *les Poudres et explosifs* (Béranger, 1932). / B. Lewis et G. von Elbe, *Combustion, Flames and Explosions of Gases* (New York, 1961).

Defoe ou De Foe (Daniel)

Romancier et pamphlétaire anglais (Londres v. 1660 - *id.* 1731).

« The Complete English Tradesman »

Dans la bourgeoisie anglaise du règne de Guillaume III et de ses successeurs commence à germer une idée qui verra sa pleine réalisation au siècle suivant. Ces hommes, dont la foi puritaine ne fait jamais obstacle aux accommodements qu'imposent les réalités de la vie, se prennent à rêver sinon de diriger, du moins d'infléchir le cours de l'histoire nationale dans le sens qui convient le mieux à leur intérêt, indissociable à leurs yeux de celui de l'Angleterre. Tout progrès passe par la prospérité. Toute prospérité se rattache étroitement à l'exercice de la libre entreprise et à la liberté. En Defoe, cette classe nouvelle va trouver son incarnation la plus dynamique et un porte-parole d'une étrange vigueur créatrice. Fils d'un fabricant de chandelles, baptiste, membre de la corporation des bouchers de Londres quoique destiné à la prêtrise, il préfère épouser la fille bien dotée d'un marchand avant de se lancer dans la vente du tabac et des vins. « La grande affaire de la vie, c'est de gagner de l'argent », professe-t-il. Il n'en écrit pas moins. Sans doute pour justifier ses quatre ou cinq années de séminaire. Puisque l'essentiel est d'abord d'organiser la Terre où le Seigneur nous a placés, Defoe va s'intéresser à tout ce qui touche à l'économie, à l'argent, aux échanges. En 1729, il donne par exemple *A Plan of the English Commerce (Un plan du commerce anglais).* Mais déjà, avec *An Essay upon Projects* (1697), il avait rédigé *Un essai sur différents projets*, tel celui qui concerne la création et les avantages des banques de crédit, la protection des marins caboteurs, l'entretien des routes, la retraite pour tous, le sort réservé aux faillis. Quand il écrit *le Parfait Commerçant anglais*, de 1725 à 1727, c'est un orfèvre en la matière qui parle. Tour à tour dans le commerce des produits alimentaires, des textiles, des briques et des tuiles, voire des huîtres et des harengs, il a déjà fait banqueroute en 1703, pris la fuite une première fois, et on le retrouve encore, vingt-sept ans plus tard, essayant de se soustraire aux poursuites de ses créanciers. On ne s'étonnera pas alors, même s'il rédige *Un circuit à travers la Grande-Bretagne*, de trouver dans ce *Tour through the Whole Island of Great Britain* (1724-1727) moins de descriptions de sites traversés ou de monuments rencontrés que de traits sur la société de son temps, de questions concernant le commerce ou de réflexions sur la prospérité du pays. On peut comprendre aussi l'importance de l'or omniprésent autour de ses aventuriers, le luxe de détails qui accompagnent la description d'un bateau (instrument précieux du commerce !) et jusqu'à la prolifération silencieuse mais presque obsessionnelle des simples objets, surtout dans *Robinson Crusoé*, dont on retiendra ces paroles : « On ne sait jamais quand une chose peut devenir utile. » C'est, dans *Due Preparation for the Plague* (*Préparatifs convenables contre la peste*, 1722), le sentiment profond, mais poussé à l'extrême, du négociant londonien qui se barricade cinq mois chez lui, avec sa famille... et tous ses biens.

« A Hymn to the Pillory »

Swift se méfiait de tels hommes. Il méprisait pour l'administration du royaume ce qu'il appelle dédaigneusement « the spirit of shop-keepers ». À l'inverse, Defoe ne semble nullement choqué par la « mentalité de boutiquier ». Mieux, il en devient en quelque sorte l'avocat. Dès 1698, il est entré délibérément dans l'arène politique. Il va s'y faire remarquer non seulement par ses écrits, mais aussi par son aptitude à se trouver du côté de ceux qui peuvent lui être utiles. Pour se concilier les bonnes grâces de Guillaume III, monarque d'origine hollandaise violemment attaqué dans *The Foreigners (les Étrangers)* de John Tutchin, il réplique par *The True-Born Englishman* (1701), pamphlet savoureux et plein de vigueur où il souligne que l'Anglais de naissance descend en vérité des Pictes, des Bretons, des Scots et des Norvégiens. Par la même occasion, il met les rieurs avec lui en rappelant à l'aristocratie méprisante, si imbue de ses origines, qu'elle est issue « de la race la plus scélérate qui vécût jamais ;
« Un affreux ramassis de voleurs et de fainéants vagabonds,
« Qui dépouillaient les comtés et dépeuplaient les villes. »

Le petit peuple des boutiques et des officines, peu accessible à la belle rhétorique, comprend fort bien en revanche son style simple et direct et apprécie l'évidence de son bon sens. Jamais Defoe ne défend des théories utopiques ou fumeuses. Son argumentation révèle toujours une logique rigoureuse, étayée par de solides références, que ce soit par exemple dans *An Argument Shewing that a Standing Army* (1698), défense du projet de création d'une armée permanente auquel s'opposait le Parlement, ou dans *The Two Great Questions Consider'd* (1700), c'est-à-dire *Deux Grandes Questions examinées* en fonction des attitudes possibles de la France dans le problème de la Succession d'Espagne. Toutefois, son goût de la polémique l'emporte parfois sur sa prudence politique, et, quoique publié anonymement, *The Shortest Way with the Dissenters* (*le Plus Court Moyen d'en finir avec les dissidents*, 1702) conduit après de nombreuses péripéties son auteur en prison. Comme la sentence qui le frappe prévoyait également l'exposition sur la place publique, il compose rapidement ce fameux *Hymne au pilori* qui transforme la punition infamante en triomphe populaire. Il semble toutefois moins heureux douze ans plus tard avec les whigs quand il veut les prendre au piège du paradoxe (celui qui avait si bien servi contre les tories) de *Reasons against the Succession of the House of Hanover (Arguments contre la maison de Hanovre).* On affectera de le suivre dans sa démonstration « séditieuse ». Et il se retrouve finalement une nouvelle fois à Newgate.

« A Review of the Affairs of France »

Si la bourgeoisie aspire à s'élever, à jouer son rôle dans les affaires de la nation, et *The Complete English Gentleman* (*le Parfait Gentleman anglais*, v. 1730, publié en 1890) donne à cet égard des indications très caractéristiques, il faut l'éduquer, l'instruire, la préparer à ses futures tâches. En un mot, l'informer. Il importe qu'elle connaisse la vérité sur les événements de l'Angleterre et des autres pays d'Europe. Pour l'essentiel, Defoe pense que son vrai rôle est là, et ce rêve politique qu'il poursuit, la bataille autour des « dissidents » et du « pilori » va, par un étrange destin, lui permettre de le réaliser. Grâce aux subsides dispensés par le ministre Harley, Defoe se trouve en mesure de fonder *Une revue des affaires de France...* Dès le premier numéro paru en février 1704, il précise son programme dans un « éditorial » : « Placer dans un jour plus lumineux

les affaires de l'Europe » (et pas seulement de la France), « mettre le public en garde contre les relations partiales de nos barbouilleurs de papier. » Il veut donner « l'histoire des événements politiques », mais refuse de s'embrouiller (c'est son mot) « dans les affaires des partis », car il se souhaite impartial. « Nous poursuivrons le vrai », affirme-t-il. Ainsi, neuf ans après l'abolition de la censure sur la presse et sept ans avant que Steele et Addison ne lancent *The Spectator*, vient de naître ce qu'on peut à différents titres considérer comme le premier vrai journal anglais, l'ancêtre de nos hebdomadaires. Organe du parti whig qui subventionne son directeur et rédacteur unique, *Une revue* conserve malgré tout une assez large objectivité qui ajoute à ses qualités de bon sens, de clarté et d'intelligent équilibre. Par sa durée même, en un temps où le journal, arme de combat politique, survit rarement à la cause défendue, et surtout par la régularité et la ponctualité sans défaillance de sa parution neuf années durant, elle s'assure une audience importante. Sa forme, sa présentation, les sujets traités constituent une nouveauté bien propre à séduire un public pour qui les écrits théoriques, la polémique et le sensationnel journalistiques constituent une véritable et passionnante découverte. Aux « observations historiques sur les transactions publiques dans le monde » qui occupent la part la plus importante des quatre pages bihebdomadaires de son journal, Defoe ajoute annonces diverses et publicité commerciale ; également une chronique (au cours de la première année, car après 1705 il modifie la formule) perfectionnée et développée de nos jours dans une certaine presse, « The Mercure Scandal », dont le titre préfigure assez clairement le contenu. On peut affirmer que rien ne manquait à *Une revue* de Defoe : ni le meilleur ni le pire. Père du journalisme moderne, Defoe l'est encore par les procédés utilisés pour susciter et maintenir la curiosité, l'intérêt du lecteur, pour qui il invente l'« interview » — celle des criminels célèbres de l'époque par exemple — et d'authentiques « reportages » comme *The Storm* (*l'Ouragan*, 1704) ou *A True Relation of the Apparition of One Mrs. Veal* (*la Relation authentique de l'apparition de Mrs. Veal*, 1706), dans lesquels on découvre un souci de vérité qui va constituer la recherche constante et l'une des particularités essentielles de son œuvre « romanesque ».

De « The King of Pirates » à « The Fortunate Mistress »

Il ne saurait être question pour Defoe de créer des fictions, d'avoir l'air d'édifier une littérature en désaccord avec les mœurs de son époque. Mais, si pendant des siècles le public cultivé anglais n'a été nourri, à peu près exclusivement, que de « romances » en vers, dont les thèmes demeurent dans la tradition antique ou chevaleresque, il s'est toutefois produit peu à peu une évolution. Les lecteurs, plus nombreux, s'intéressent maintenant au concret, au réel, à l'utile, à l'édifiant. Defoe a parfaitement perçu cette tendance nouvelle. Il se lance donc, à partir de 1719, dans la rédaction de biographies d'aventuriers, marins, pirates, voleurs et prostituées, accompagnées des inévitables dissertations moralisantes que ne méprisent pas les pires gredins. Au « féerique », il substitue le « vrai ». Nouveauté plus remarquable encore, il introduit dans les ouvrages qu'il va écrire durant cette période de sa vie la notion parfaitement originale de la « crédibilité », qui est le propre du roman moderne. Héros réels ou imaginaires, exploits vécus ou aventures fictives, voyages et tribulations ne se différencient pas. Tout porte l'identique cachet du vrai. Pour atteindre à ce résultat, Defoe se livre à un travail de documentation parfois énorme. Il puise dans les relations d'expéditions maritimes, s'inspire de récits, de mémoires, d'épisodes vécus, de traités historiques, qu'il transpose, modifie, s'efforce de rendre attrayants en leur conservant cependant le caractère d'une apparente authenticité, sur laquelle il ne se lasse jamais de mettre l'accent. Ainsi, *The King of Pirates* (*le Roi des pirates*, 1719), récit interprété des aventures d'un certain capitaine Avery, pirate réel, prépare *The Life, Adventures and Pyracies of the Famous Captain Singleton* (*Vie, aventures et pirateries du célèbre capitaine Singleton*, 1720), avec la traversée inventée de toutes pièces, mais aussi bien documentée que possible, du continent africain, d'est en ouest. De même dans *A New Voyage round the World* (*Nouveau Voyage autour du monde*, 1724), il s'inspire d'une relation exacte sur l'Amérique du Sud pour entraîner son lecteur à la suite d'aventuriers lancés dans la région des Andes encore inconnue. C'est aux sources de l'histoire que sa fiction s'abreuve pour écrire *The Memoirs of a Cavalier* (1720) : son cavalier y prend une telle apparence d'authenticité que ses contemporains s'efforcèrent d'en percer l'anonymat tant ils étaient persuadés qu'il avait existé entre 1632 et 1648. Ce sont encore des événements historiques, mais empruntés à la vie de Londres, qui donnent au *Journal of the Plague Year* (*Journal de l'année de la peste*, 1722) son caractère de poignante vérité, tandis que *Moll Flanders* (1722), histoire d'une « prostituée », trouve sa substance au cœur de la « réalité » la plus sordide. Cette assise solide du réel ne lui fait défaut que lorsqu'il veut évoquer une société dont l'esprit lui demeure étranger, mais où il pénètre à la suite de Roxana (*The Fortunate Mistress*, 1724), la maîtresse fortunée d'un aristocrate.

Les Mémoires d'un cavalier contiennent l'esquisse du roman historique, auquel Walter Scott va donner ses lettres de noblesse. Dans le *Journal de l'année de la peste*, c'est un certain « réalisme » que laisse apparaître Defoe. L'atmosphère de Londres, la description de ses quartiers animés, on les retrouvera également plus tard. Et d'abord chez Dickens, autre champion de la bourgeoisie. Comme le futur *Colonel Jack* (1722) mis en apprentissage chez un pickpocket annonce les petits voleurs d'*Oliver Twist*, le thème des parias sociaux de *Moll Flanders* au sein d'un monde égoïste qui veut ignorer la misère et la faim sera développé dans *Bleak House* de Dickens. Enfin, *la Maîtresse fortunée* nous offre par le tranquille cynisme qu'elle manifeste à l'égard des hommes, de l'amour et du mariage un personnage d'une singulière modernité.

« Robinson Crusoe »

Des quelque quatre cents ouvrages sur lesquels Defoe peut exercer un droit à peu près certain de paternité, rares sont ceux qui sont susceptibles de faire connaître son nom aux générations futures, car la plupart se rangent dans les productions de circonstance. Réalités des plus terre à terre, nécessité constante de plaire ou de défendre, tels en sont les moteurs essentiels. En premier plan, ou sous-jacents, apparaissent toujours, dans sa littérature, l'argent ou la religion. Defoe s'intéresse peu aux valeurs esthétiques. D'abord parce qu'il est marchand et qu'elles lui semblent d'un rapport dérisoire. Ensuite, et sans doute surtout, en raison de son puritanisme. Guidé par la rigueur de ses convictions morales ou seulement vertueux hypocrite, le puritain du XVIIIe s. ne peut concevoir qu'un livre devienne un instrument de « divertissement ». C'est péché. Il suffit de parcourir *The Family Instructor* (1er vol., 1715 ; 2e vol., 1718) pour constater en quelle estime Defoe tenait le théâtre, la poésie et la littérature en général. Et pourtant, en avril 1719, son éditeur publie *The Life and Strange Surprising Adventures of Robinson Crusoe of York, Mariner...* Defoe, esprit le plus éloigné qui soit du rêve, vient d'écrire l'ouvrage qui va faire rêver des millions d'hommes. Lui qui, malgré une production littéraire énorme, connut la misère et la prison, réalise l'un des livres les plus lus et les plus édités au monde. Avec les aventures du marin d'York, il vient, à soixante ans, de créer une forme d'art nouvelle. Par hasard, serait-on tenté de dire, si le hasard, en la circonstance, ne s'appelait aussi génie. Ce n'est pas, en effet, au hasard que l'ouvrage doit son immortalité. D'autres avant lui ont donné la relation de l'odyssée d'Alexander Selkirk, ce marin écossais abandonné dans les îles Juan Fernández à l'ouest des côtes du Chili, dont le succès ne durera guère plus que son actualité. Ce n'était qu'un récit. Il y a au contraire dans *Robinson Crusoé* tout ce qui pouvait en faire le livre du siècle et une œuvre éternelle. Sur le plan circonstanciel, Robinson peut être considéré comme l'expression vivante du sentiment de tout un peuple à une époque déterminée. Ses aventures ne peuvent qu'éveiller de profondes résonances dans l'esprit de ce monde de marins, de boutiquiers et d'hommes d'affaires, monde qui ne vit pas dans la nostalgie des splendeurs passées mais se tourne résolument, pour les vaincre, vers les problèmes du jour et du lendemain. Avec l'aide du Seigneur. La bourgeoisie montante retrouve, sublimé dans ce personnage, son désir aigu de l'organisation de la Terre. Période de grande expansion coloniale (qui se développera encore au siècle suivant), le XVIIIe s. anglais se reconnaît en Robinson, sorte de providence pour Vendredi, à qui il enseigne non seulement la valeur de la civilisation blanche (seul Swift s'insurgera contre cet état d'esprit), mais aussi le bonheur de connaître Dieu, présence tutélaire sans qui les hommes (et Robinson au premier chef) ne seraient que de fragiles et misérables poussières vivantes. Le génie de Defoe se manifeste encore sur un autre plan, en faisant accéder directement « son » public — pas celui que constitue l'aristocratie — à un uni-

vers où il se retrouve sans difficulté. Il n'y a dans *Robinson Crusoé* aucun artifice. Defoe y emploie une langue claire et concise. Tout y paraît simple et familier, objets, travaux et sentiments. Et pourtant, le pouvoir d'évocation de l'auteur s'y révèle tel que tout y prend une importance et une dimension nouvelles. Le succès que connaît *Robinson Crusoé* dès sa parution ne se démentira jamais par la suite. Les tirages succèdent aux tirages. Les éditions aux éditions. Pillée, imitée, contrefaite, l'œuvre conserve toujours son impérissable pouvoir. Même quand on la réécrit pour la jeunesse. Et c'est peut-être justement parce qu'elle contient en elle tous les désirs inassouvis de l'enfance, rêve de mondes lointains, rêve de tout embrasser, rêve de se réaliser, seul. Par-delà les aventures d'un marin, Robinson s'est transcendé en un mythe : celui de l'homme qui s'y contemple avec son immense faiblesse, mais aussi toutes les ressources de ce qui fait de lui un être supérieur. *Robinson Crusoé* nous offre, sans cesse renouvelées, une leçon d'énergie et une leçon d'optimisme. Quand le naufragé dit : « Il ne servait à rien de s'asseoir immobile et de souhaiter ce qu'il est impossible d'avoir, et cette extrémité excita mon application », il traduit simplement cette formidable résolution d'où est issue la civilisation humaine. Comme Shakespeare avait exprimé dans *la Tempête* les rêves et les fantasmagories du tempérament anglais et aussi l'âme éternelle, au cœur d'une île déserte, Defoe, au cœur d'une île déserte également, exprime l'esprit pratique du peuple anglais et l'incoercible espérance humaine. Il existe chez Defoe un fonds de robuste optimisme qui lui a fait écrire : « ... J'ai vécu une vie pleine de surprises et j'ai été à maintes reprises l'objet des soins de la Providence. » Ayant admis une fois pour toutes qu'il appartient au petit groupe des élus, il oppose un front serein aux tracas qui jalonnent son existence et accepte avec philosophie la solitude où le place, au milieu d'adversaires décidés à le perdre, son attitude politique pour le moins peu édifiante. Cet optimisme inébranlable dans la solitude, il l'insuffle à son héros le plus célèbre. Le capitaine Woodes Rogers, le « découvreur » du vrai Robinson, décrit un homme « ... vêtu de peaux de chèvres qui paraissait plus sauvage que les chèvres ». Conrad peint la décomposition du corps et de l'âme de l'homme blanc soumis aux effets conjugués du climat tropical et de la solitude. En 1954 William Golding, dans *Lord of the Flies*, montre des enfants naufragés revenir petit à petit à l'état de sauvagerie primitive. Si la détresse de Moll Flanders rappelle parfois à maints égards le pathétique de la situation de tant de personnages de la littérature moderne perdus dans le désert des foules sans visage, il n'y a en elle aucune force vive irrémédiablement atteinte. Pas plus sur Moll Flanders que sur Robinson, la solitude n'exerce son pouvoir maléfique. C'est que les aventuriers de Defoe ne sont pas comme les héros de Byron des oisifs berçant une peine imaginaire, mais des femmes et des hommes bien décidés à triompher du destin. Il arrive à Robinson de sentir le poids de l'absence de toute présence humaine à ses côtés. Toujours, il se reprend et poursuit sa lutte pour sa survie. Defoe, maniaque de la documentation et de la crédibilité, ne pouvait ignorer les réserves sur le double plan physiologique et psychologique que ne manquerait pas de soulever la solitude de son héros. Son optimisme ne saurait être imputé à l'ignorance. *Robinson Crusoé* est un acte de foi. C'est l'affirmation pour l'éternité de la croyance en l'effort et en l'homme.

D. S.-F.

🕮 **D. Marion, *Daniel Defoe* (Fayard, 1948). / F. Watson, *Daniel Defoe* (Londres, 1952). / B. Fitzgerald, *Daniel Defoe, a Study in Conflict* (Chicago, 1955). / I. Watt, *The Rise of the Novel* (Londres, 1957). / J. R. Moore, *Daniel Defoe, Citizen of the Modern World* (Chicago, 1958). / G. A. Starr, *Defoe and Spiritual Autobiography* (Princeton, 1965). / P. Nordon, *« Robinson Crusoé », unité et contradictions* (Lettres modernes, 1967).**

Les étapes de la vie de Daniel Defoe

1660 Naissance à une date incertaine de Daniel Defoe dans la paroisse Saint Giles de Cripplegate, Londres.

1674-1678 Élève au séminaire à la Reverend Charles Morton's Academy de Newington Green ; il n'entre pas dans les ordres.

1678-1684 Defoe est en apprentissage chez un exportateur en vins et tabacs à Londres.

1684 Il épouse à Londres Mary Tuffley, qui lui donnera de nombreux enfants ; il se lance dans le commerce.

1688 Il rallie comme volontaire l'armée — victorieuse — de Guillaume d'Orange.

1692 Première banqueroute et fuite.

1695 Il obtient la charge de receveur de la taxe sur le verre, puis devient administrateur d'une tuilerie près de Tilbury.

1702 Son pamphlet *le Plus Court Moyen d'en finir avec les dissidents* le met aux prises avec la justice.

1703 Arrêté en mai, condamné en juillet, exposé au pilori, il est libéré en novembre.

1704 Harley, ministre whig, subventionne sa *Revue des affaires de France* et le charge d'une mission politique secrète dans les comtés du Sud-Est.

1705-06 Il surveille les élections à Coventry ; à Édimbourg, il combat les menées des Jacobites, opposés au traité d'union entre l'Angleterre et l'Écosse.

1711 Il mène parallèlement à Swift une campagne en faveur de la paix avec la France, pour le compte de Harley.

1713 Il publie le tract *Arguments contre la maison de Hanovre*. Les whigs le font emprisonner ; libéré sous caution, il se retrouve en prison à la suite de son récit de l'affaire dans *Une revue* ; libéré dix jours plus tard, il lance le *Mercator*, moniteur du commerce et de l'industrie patronné par le gouvernement tory.

1714-15 De nouveau arrêté et jugé en juillet 1715, il paiera l'intervention de lord Townshend (whig) en sa faveur par la parution du *Mercurius Politicus*, revue mensuelle où, sous le couvert d'attaques contre le gouvernement, il fait le jeu des tories.

1716-1719 Il poursuit le double jeu : associé à Dorner pour les *Lettres de nouvelles* (tory), puis engagé comme rédacteur en chef du *Journal hebdomadaire* de Nathaniel Mist (tory), il continue sa collaboration avec les whigs.

1719 Il fonde *la Poste quotidienne*, qui durera six ans.

1720 Il collabore au *Journal* tory d'Applebee.

1724 Il rompt avec Mist : il est « brûlé ».

1730 Poursuivi par ses créanciers, il fuit.

1731 Il meurt à Moorfields (Londres) en avril.

Degas (Edgar)

Peintre, graveur et sculpteur français (Paris 1834 - *id.* 1917).

Son grand-père, Hilaire René de Gas ou Degast, émigra en 1793 pour aller fonder à Naples un établissement de crédit et se maria dans cette ville. Auguste, son fils et le père de l'artiste, dirigeait à Paris une succursale de la banque napolitaine ; il épousa Célestine Musson, fille d'un créole de La Nouvelle-Orléans qui s'était enrichi dans le commerce du coton.

Au lycée Louis-le-Grand, où il obtient des résultats honorables, Edgar Degas dessine sans cesse et se promet déjà de devenir peintre. Son père, veuf en 1847, donne chez lui des réceptions en l'honneur, notamment, du grand collectionneur Louis La Caze et de la tragédienne Adélaïde Ristori. On fréquente aussi le salon de la famille Valpinçon, où Ingres* est considéré comme un dieu. Degas, au Louvre, exécute de nombreux dessins d'après Mantegna, Goya, Holbein, Rembrandt... Après de brèves études de droit, il est reçu, en 1855, à l'École nationale supérieure des beaux-arts ; mais il fréquente plus volontiers l'atelier privé d'un élève d'Ingres, Louis Lamothe, qui le présente au maître.

En 1853, Degas fait un séjour à Naples, dans sa famille. Il retournera plusieurs fois en Italie entre 1855 et 1860, copiant les maîtres de la Renaissance dans les musées de Naples, de Florence, de Rome. D'après la famille de sa tante, Laure Bellelli, il va exécuter sa première grande composition, *la Famille Bellelli* (Louvre). À Rome, il a gravé son portrait, *Degas au chapeau mou* et, à l'Académie de France, il a fréquenté Léon Bonnat, Gustave Moreau, Auguste Clésinger, Georges Bizet. Malgré l'exemple d'Ingres, il admire Delacroix* et aspire à conjuguer dans son art le classicisme de l'un et le romantisme de l'autre. L'estampe japonaise, depuis peu révélée au monde occidental, l'enchante pour la vivacité du graphisme et la liberté de la mise en page. Au Ménil-Hubert, chez les Valpinçon, il se livre à des études du cheval en mouvement. De cette époque (1862-63) datent notamment les portraits de *Ruelle* (musée de Lyon), caissier de la banque Degas, celui de *Léon Bonnat* (musée de Bayonne), celui de sa sœur *Thérèse Degas* (Louvre).

Régulièrement admis au Salon académique, il s'essaie à la peinture d'histoire, qu'il voudrait rénover : *Jeunes Filles spartiates provoquant des garçons à la lutte* (1860, National Gallery, Londres), *Sémiramis construisant une ville* (1861, Louvre), *Scènes de guerre au Moyen Âge* (ou *les Malheurs de la ville d'Orléans*, 1865, Louvre). Il fait la connaissance du critique Louis Edmond Duranty (1833-1880) et de Manet*, fréquente le café Guerbois, centre de ralliement des « réalistes » (v. impressionnisme), où il prend part aux discussions avec une ardeur qui le fait qualifier, par Manet, de « grand esthéticien ». Il continue à exécuter principalement des portraits (une cinquantaine de 1865 à 1870), dans un esprit qu'il a lui-même précisé : « Faire des portraits de gens dans des attitudes familières et typiques, et surtout donner à leur figure le même choix d'expressions que l'on donne à leur corps. » Il veut aussi que l'on place le modèle dans son cadre de tous les jours, et il ajoute : « Le piquant n'est pas de montrer toujours la source de la lumière, mais l'effet de la lumière. » C'est alors qu'il compose ses premiers pastels. Sa formation est achevée,

comme en témoigne par exemple sa *Madame Hertel* dite « la Femme aux chrysanthèmes » (1865, Metropolitan Museum, New York). D'autres portraits constituent de véritables scènes d'intérieur : c'est dans la fosse d'orchestre de l'Opéra qu'il représente le basson Désiré Dihau, et dans un salon le guitariste Pagans, qu'écoute le père du peintre, grand amateur de musique (les deux toiles sont au Louvre).

En 1870, il s'engage dans l'artillerie. Le capitaine de sa batterie est Henri Rouart (1833-1912), un ancien condisciple de lycée, ingénieur et peintre, qui va devenir l'un de ses meilleurs amis. La paix revenue, Degas exécute, en compagnie de Manet, quelques toiles à Boulogne, aux environs de Trouville et de Saint-Valery-sur-Somme. Mais c'est *Devant les tribunes* (v. 1869-1872, Louvre) qui lui permet d'affirmer avec le plus d'originalité sa conception du paysage, qu'il veut peuplé de figures en action : là, pris sur le vif, des jockeys et leurs chevaux, dans leur mouvement naturel. Il saisit aussi les danseuses sur la scène, ou au foyer du théâtre, à l'instant caractéristique de leur activité d'artiste : *le Ballet de « Robert le Diable »* (1872, Metropolitan Museum), *le Foyer de la danse à l'Opéra* (1872, Louvre). Il lui est arrivé aussi, exceptionnellement, de pratiquer la peinture de genre : *Intérieur* (ou *le Viol*, 1875, Philadelphie), *l'Absinthe* (1876, Louvre), *Chez la modiste* (1882, pastel, Metropolitan Museum). Mais il se défend d'être un peintre d'anecdotes réalistes, à la Zola, et proclame que ses tableaux sont avant tout « une combinaison originale de lignes et de tons qui se font valoir ». Il a la volonté de produire des compositions bien ordonnées, à l'instar de Nicolas Poussin ; géométrie et calculs subtils entrent dans ses œuvres, rien qu'en apparence spontanées. Doué d'une extraordinaire mémoire visuelle, il organise, à l'atelier, le meilleur des sensations directes recueillies « devant le motif ». Il est tout le contraire d'un impressionniste, craint la lumière du plein air et se plaît surtout à nuancer les effets de l'éclairage artificiel.

Degas n'a pourtant pas laissé de jouer un rôle très actif dans la genèse et dans l'histoire du groupe impressionniste, à la première exposition duquel il participe, en 1874, avec dix de ses œuvres. Il lui demeurera fidèle jusqu'à la dernière exposition, en 1886, présentant alors, notamment, une série de pastels intitulée *Suite de nus de femmes se baignant, se lavant, se séchant, s'essuyant, se peignant ou se faisant peigner*, qui inspire à J.-K. Huysmans un commentaire où il se réjouit de voir Degas « jeter à la face de son siècle le plus excessif outrage, en culbutant l'idole constamment ménagée, la femme... ». Il se montre moins acerbe à l'égard des danseuses et consent même à les idéaliser (*Mademoiselle Fiocre dans le ballet de « la Source »*, 1868, musée de Brooklyn). Au Salon des impressionnistes de 1881, il expose une de ses premières sculptures : la *Danseuse de quatorze ans* à la robe de tulle (cire), dont le réalisme est plutôt touchant que sévère. Sur les champs de courses (*Jockeys amateurs près d'une voiture*, Louvre) comme à l'Opéra ou au music-hall, ce qu'il recherche, ce sont des occasions de montrer sa maîtrise dans la représentation des formes en mouvement, sans interrompre celui-ci, dont il suggère le développement hors des limites de la toile. Ses chevaux vont au pas, trottent ou galopent en toute vérité. Il existait avant lui une façon conventionnelle de représenter le cheval en action ; grâce à la photographie, qu'il pratiquait volontiers, Degas a réussi à préciser, simultanément, la position de chacune des pattes de l'animal au cours de ses différentes allures. Rien, chez lui, n'est dû au hasard de l'improvisation.

En 1872-73, il a séjourné durant six mois à La Nouvelle-Orléans, où deux de ses oncles faisaient toujours le commerce du coton. C'est là qu'il a exécuté *le Bureau du coton à La Nouvelle-Orléans* (musée de Pau), manifestant son goût pour la modernité en art et son aptitude à poétiser, sans mentir, les scènes de la vie courante. De retour à Paris, il réalise toute une série de chefs-d'œuvre qui renouvellent la suggestion de l'espace par d'étonnantes audaces dans les cadrages et le maniement de la lumière (*le Café-Concert des Ambassadeurs*, 1876, musée de Lyon). Par ailleurs, l'une de ses deux toiles de *Danseuses à la barre* détermine sa célébrité en atteignant, dans une vente à l'hôtel Drouot, le prix le plus élevé qui ait été payé jusque-là pour une peinture moderne. Comme on lui demande s'il en est fier, il répond : « À peu près comme le cheval qui vient de remporter le Grand Prix. » Homme d'esprit, certains de ses mots lui vaudront d'être appelé « le terrible Monsieur Degas ». Des adversaires de l'impressionnisme, qui commence à influencer plus d'un peintre académique, il dit : « Ils nous fusillent, mais ils fouillent nos poches » ; et encore : « Ils volent de nos propres ailes » ; de Renoir : « Un chat qui joue avec des pelotes de laine » ; d'Albert Besnard : « Un pompier qui a pris feu. » On fait cercle autour de lui au café de La Nouvelle-Athènes, qui a succédé, en tant que rendez-vous des artistes « indépendants », au café Guerbois.

Dès 1893, il a commencé à se plaindre de sa mauvaise vue. En 1908, dans une de ses lettres à Henri Rouart, il dit : « On sera bientôt aveugle. » Cette mauvaise vue influera le déroulement de sa vie comme l'évolution de sa technique. Il s'enferme, n'ouvrant sa porte qu'à de vieux amis. Il renonce peu à peu à peindre à l'huile ou à l'essence, mais sans que son œuvre en souffre : il résume de plus en plus les formes et demande au pastel, mélangé de gouache et de détrempe, de plus en plus de nuancements dans l'éclat. Il exécute des monotypes, des fusains, des lithographies. Grâce aux Durand-Ruel, il peut travailler en toute sécurité matérielle. Ces célèbres marchands de tableaux lui ont ouvert un compte d'avances que Degas rembourse en œuvres qu'il appelle des « articles », et dont il varie quelque peu les sujets :



Lauros-Giraudon

Danseuses montant un escalier. Vers 1886-1890. (Musée du Louvre.)

Lauros-Giraudon



Après le bain. Pastel sur carton. 1898. (Musée du Louvre.)

Miss Lola au cirque Fernando (1879, National Gallery, Londres) ; *les Repasseuses* (v. 1884, Louvre). En 1889, il voyage en Espagne avec le peintre Giovanni Boldini (1842-1931). Il collectionne des peintures et des gravures de Gavarni, Daumier, Delacroix, Ingres, Corot, Manet, Cézanne, Gauguin ; il recherche toujours les estampes japonaises, officiellement exposées à Paris, en 1890, avec succès. Il fait de courts voyages en Bourgogne, dans le midi de la France, au Mont-Dore pour se soigner. Il écrit à Henri Rouart : « Tout est long pour un aveugle qui veut faire croire qu'il voit. » Il produit quand même des chefs-d'œuvre : les *Danseuses à mi-corps* (pastel, musée de Toledo [Ohio]), les *Danseuses bleues* (peinture, v. 1890, Louvre), toute une série de statuettes de *Danseuses* encore... Le naturel, a-t-on dit, y cache la nouveauté comme la science technique cache les audaces du métier. Renoir considérait Degas comme le premier sculpteur de son temps. Graveur à l'eau-forte, il a produit, notamment, des scènes de danse, le *Portrait de Manet, Mary Cassatt au Louvre*, la *Suivante démêlant les cheveux de sa maîtresse*. Poète, il est l'auteur de sonnets réguliers, dont le premier, significativement, est dédié à José Maria de Heredia.

M. G.

▶ *Impressionnisme.*

🕮 G. Rivière, *Monsieur Degas, bourgeois de Paris* (Floury, 1935). / P. Valéry, *Degas, danse, dessin* (Gallimard, 1938 ; nouv. éd., 1965). / P. Jamot, *Degas* (Skira, 1939). / J. Adhémar, *Essai de catalogue des monotypes de Degas* (Bibliothèque nationale, 1942). / J. Rewald, *l'Œuvre sculpté de Degas* (New York, 1944). / D. Rouart, *Degas à la recherche de sa technique* (Floury, 1946). / P.-A. Lemoisne, *Degas et son œuvre* (Arts et métiers graphiques, 1949-50 ; 4 vol.). / D. Cooper, *Pastels d'Edgar Degas* (Weber, 1954). / P. Cabanne, *Edgar Degas* (Tisné, 1958). / J. Bouret, *Degas* (Somogy, 1965). / J.-P. Crespelle, *Degas et son monde* (Presses de la Cité, 1972). / *Tout l'œuvre peint et sculpté de Degas* (Flammarion, 1974).

De Gasperi (Alcide)

Homme d'État italien (Pieve Tesino, Trentin, 1881 - Sella di Valsugana 1954).

Une première carrière politique

Il naît sujet autrichien dans ce Trentin dont tout Italien, avant 1914, porte le deuil. Étudiant en lettres à l'université de Vienne, ce fils de la vieille bourgeoisie italienne appuie le mouvement irrédentiste. Poursuivant des études supérieures de droit à Innsbruck, il est arrêté, en 1904, pour avoir participé à un meeting d'étudiants réclamant la création d'une université italienne en Autriche. L'année suivante, De Gasperi devient membre militant de l'Union politique populaire et, en 1906, directeur du journal *Il Trentino*, qui lutte pour faire triompher les intérêts des Italiens soumis aux Habsbourg.

Élu député du district de Fiemme au Reichsrat de Vienne (1911), il prend position en faveur de l'autonomie tridentine. Et, tout naturellement, il est de ceux qui, le 25 octobre 1918, proclament la volonté du Trentin d'être réuni à l'Italie. Cette annexion étant devenue un fait à la suite du traité de Saint-Germain-en-Laye (10 sept. 1919), De Gasperi se signale comme l'un des membres les plus en vue du jeune parti populaire italien (Partito popolare italiano, PPI) que vient de fonder don Luigi Sturzo et qui se réclame de la démocratie chrétienne. Il préside même, à Bologne, le premier congrès du PPI. Élu député de Trente en 1921, il joue, auprès de don Sturzo, le rôle de conseiller pour les affaires germaniques, rôle que lui permet de tenir sa parfaite connaissance de la langue allemande.

Président du groupe parlementaire du PPI, il est bientôt en butte à la persécution fasciste. Au lendemain du meurtre de Matteotti (10 juin 1924), De Gasperi, qui remplace don Sturzo, démissionnaire (1923), comme secrétaire général du PPI, refuse de siéger au Parlement et se retire dans le nord du pays. Mais, au cours de l'année 1925, les ultimes libertés qui subsistent en Italie sont foulées au pied par Mussolini. Le 9 novembre 1926, le Duce fait prononcer la déchéance de tous les députés opposés au fascisme ; De Gasperi est jeté en prison pour quatre ans.

Relâché après seize mois, il vit vingt ans dans l'ombre du Vatican, qui le protège : Pie XI le fait nommer fonctionnaire à la Bibliothèque vaticane.

Le chef de la démocratie chrétienne en Italie

Après la chute du régime fasciste, la démocratie chrétienne s'impose comme l'une des principales forces politiques. Alcide De Gasperi s'affirme très vite comme son chef. Dès 1944, dans *Il Popolo* clandestin, où il signe sous le pseudonyme de « Démophile », il a tracé son programme économique et social. Pour De Gasperi, le but de l'État est de procurer à tous du travail : la participation des travailleurs à l'entreprise, le contrôle des monopoles, la socialisation des industries d'intérêt public, la disparition du prolétariat rural sont, à ses yeux, les principales étapes fixées à l'action des hommes de son parti. Sur le plan constitutionnel, il préconise une transformation du Sénat en un Haut Conseil des professions. Ce programme hardi et novateur est substantiellement identique à celui dont se réclament alors les socialistes et les communistes.

Dès la libération de Rome (1944), De Gasperi se jette dans l'action directe. Avec d'anciens membres du PPI et de jeunes éléments, il fonde le parti démocrate-chrétien (Partito della Democrazia cristiana, PDC), dont il est élu secrétaire général. Lorsque le comité de libération nationale, présidé par le socialiste Bonomi, forme un ministère dit « de l'hexarchie » (il groupe les six partis issus de la Résistance), De Gasperi accepte un poste de ministre sans portefeuille (18 juin - 10 déc. 1944). La netteté de sa pensée, jointe à une habileté diplomatique manifestée dès l'entrée des Alliés à Rome, le fait

désigner comme ministre des Affaires étrangères, charge qu'il assume au sein du second cabinet Bonomi et du cabinet Parri (déc. 1944 - nov. 1945).

Sa position est délicate, car, adversaire du fascisme, il représente un pays ruiné par la faute du fascisme, une Italie qui a été entraînée dans le désastre par son alliée, l'Allemagne nazie, et à qui les vainqueurs veulent faire payer le prix de sa défaite.

Lors de la conférence de Londres de septembre 1945, De Gasperi, qui trouve partiellement appui auprès d'un autre démocrate-chrétien, Georges Bidault, déploie de telles qualités diplomatiques que, tout naturellement, c'est vers lui que les partis au pouvoir se tournent quand le cabinet Parri tombe à la suite de la démission des députés libéraux hostiles à un développement de l'épuration.

Un président du Conseil inamovible

C'est le 10 décembre 1945 qu'Alcide De Gasperi devient président du Conseil à la tête d'un cabinet comprenant, outre des démocrates-chrétiens, des communistes, des socialistes et des républicains. Il garde, par ailleurs le portefeuille des Affaires étrangères, portefeuille dont il sera titulaire jusqu'en février 1947, puis de 1951 à 1953.

Le 2 juin 1946, lors des élections constituantes, le PDC obtient 35,2 p. 100 des suffrages ; le référendum organisé le même jour fait triompher la république sur la monarchie, solution que le premier congrès du PDC a préconisée. L'audience des démocrates-chrétiens est renforcée par les fissures qui s'élargissent dans le bloc formé par les deux autres partis de masse — communistes et socialistes de toute obédience —, encore que, dans ces années qui suivent la fin de la guerre, De Gasperi maintienne des rapports cordiaux avec Togliatti et Saragat.

La proclamation de la république contribue au maintien de De Gasperi à la tête du gouvernement (13 juill. 1946). Tout de suite, il doit affronter les Alliés réunis à Paris (juill.-oct. 1946) pour préparer, notamment, les termes d'un traité de paix avec l'Italie : devant les membres de la conférence, il plaide la cause de son pays, entraîné malgré lui dans une guerre impopulaire. L'Italie, humiliée, est comme une écorchée vive : les exigences de la France concernant de menues rectifications de frontière exaspèrent une opinion que révolte l'implacable hostilité des Soviétiques. C'est alors que le monde — habitué aux rodomontades de Mussolini — découvre, à travers Alcide De Gasperi, un nouveau visage de l'Italie. Grand, le cheveu plat et encore noir, le menton escamoté, les yeux clairs derrière des lunettes, le geste court, l'homme s'impose par sa droiture et la fermeté de sa pensée ; car le surnom de « prince du compromis » qui lui est resté ne tient pas à de la duplicité, mais aux extraordinaires détours que le représentant de l'Italie doit emprunter pour contourner les obstacles énormes dressés devant lui.

Après la conférence de Paris, De Gasperi remet le portefeuille des Affaires étrangères à Pietro Nenni et part pour les États-Unis, où il escompte obtenir une aide économique. Mais, à peine rentré, il se trouve en face d'une situation politique très détériorée. Le parti socialiste s'est scindé en deux ; Nenni, qui ne veut vraisemblablement pas assumer la responsabilité de la ratification du traité de paix, démissionne, ce qui entraîne la chute du second cabinet De Gasperi.

Dès le 2 février 1947, le leader du PDC forme un gouvernement tripartite, dans lequel il laisse d'importants portefeuilles aux socialistes nenniens et aux communistes, car il va avoir besoin de l'appui des deux grands partis de gauche au cours des débats majeurs de l'année 1947 : la ratification du lourd traité de paix et le vote de la nouvelle Constitution. Son habileté permet à De Gasperi de passer sans dommage grave ce double cap ; ses rapports avec ses partenaires de gauche deviennent cependant plus difficiles quand les accords du Latran de 1929 avec le Vatican sont entérinés par la Constitution.

Après avoir triomphé d'une nouvelle crise ministérielle qui met d'ailleurs fin au tripartisme (4e cabinet De Gasperi, 31 mai 1947), le Premier ministre affronte les élections législatives générales du 18 avril 1948. Le succès de son parti est complet : il obtient 48,4 p. 100 des voix et la majorité absolue à la Chambre.

De Gasperi pourrait gouverner avec des membres de son seul parti, mais, si on excepte l'éphémère ministère (8e cabinet De Gasperi) du 16 juillet 1953, formé des seuls démocrates-chrétiens, le leader du PDC, dans ses 5e (23 mai 1948), 6e (27 janv. 1950) et 7e (26 juill. 1951) formations ministérielles, fait appel au concours des petits partis du centre, notamment du groupe socialiste de Saragat. Cependant, si, dans les congrès nationaux de son parti, De Gasperi réussit à en concilier les diverses tendances, il n'arrive pas à s'assurer, d'une manière stable, la collaboration des groupes minoritaires du centre.

L'œuvre économique et sociale

Il porte alors son effort sur une réforme agraire indispensable, caractérisée par des expropriations et par la fragmentation, au profit de paysans pauvres, des grands et moyens domaines. En même temps, avec son équipe ministérielle, il lutte contre le chômage par d'amples investissements industriels et édilitaires, et recherche de nouveaux marchés extérieurs qui compenseront la perte de l'empire africain et les restrictions apportées à l'émigration italienne en Amérique du Nord.

Cette politique économique et sociale hardie — amorce du « miracle italien » de l'après-guerre — ne se développe pas sans heurter des routines et des privilèges. Les colères que provoquent les lois agraires, notamment, expliquent le recul du PDC au profit des monarchistes et des néo-fascistes lors des élections administratives de 1951-52 et des élections législatives de juin 1953 (40 p. 100 des voix au lieu de 48,4).

À la suite de cette consultation, De Gasperi croit bien faire en constituant un gouvernement nettement conservateur. Il échoue : le 28 juillet 1953, il quitte la scène politique.

De Gasperi laisse une Italie en pleine transformation. Sur le plan extérieur, s'il n'a pu éviter toutes les difficultés (troubles de Trieste), du moins a-t-il eu la joie d'intégrer l'Italie à l'Europe occidentale. Dès le 4 avril 1949, l'Italie adhère au pacte de l'Atlantique ; le traité du 18 avril 1951 — entré en vigueur le 10 février 1953 — fonde la Communauté européenne du charbon et de l'acier (C. E. C. A.), dont Alcide De Gasperi est élu président (mai 1954).

Deux mois plus tard, il abandonne le poste de secrétaire général de la démocratie chrétienne. Il n'a, d'ailleurs, plus que quelques semaines à vivre : il meurt le 19 août 1954.

P. P.

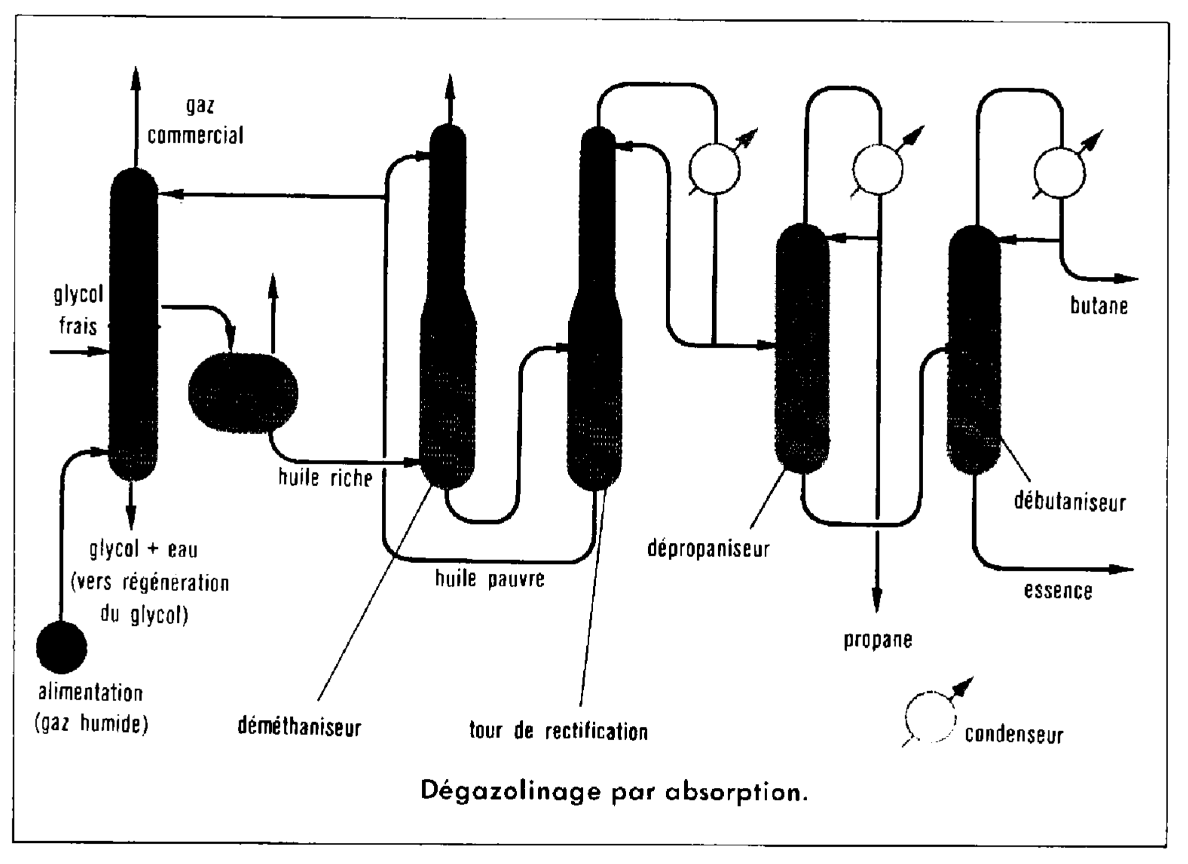
▶ *Démocratie chrétienne / Italie.*

📖 **M. Vaussard,** ***Histoire de la démocratie chrétienne : France, Belgique, Italie*** **(Éd. du Seuil, 1956). / L. De Gasperi,** ***Oppunti spirituali e lettere al padre*** **(Brescia, 1968).**

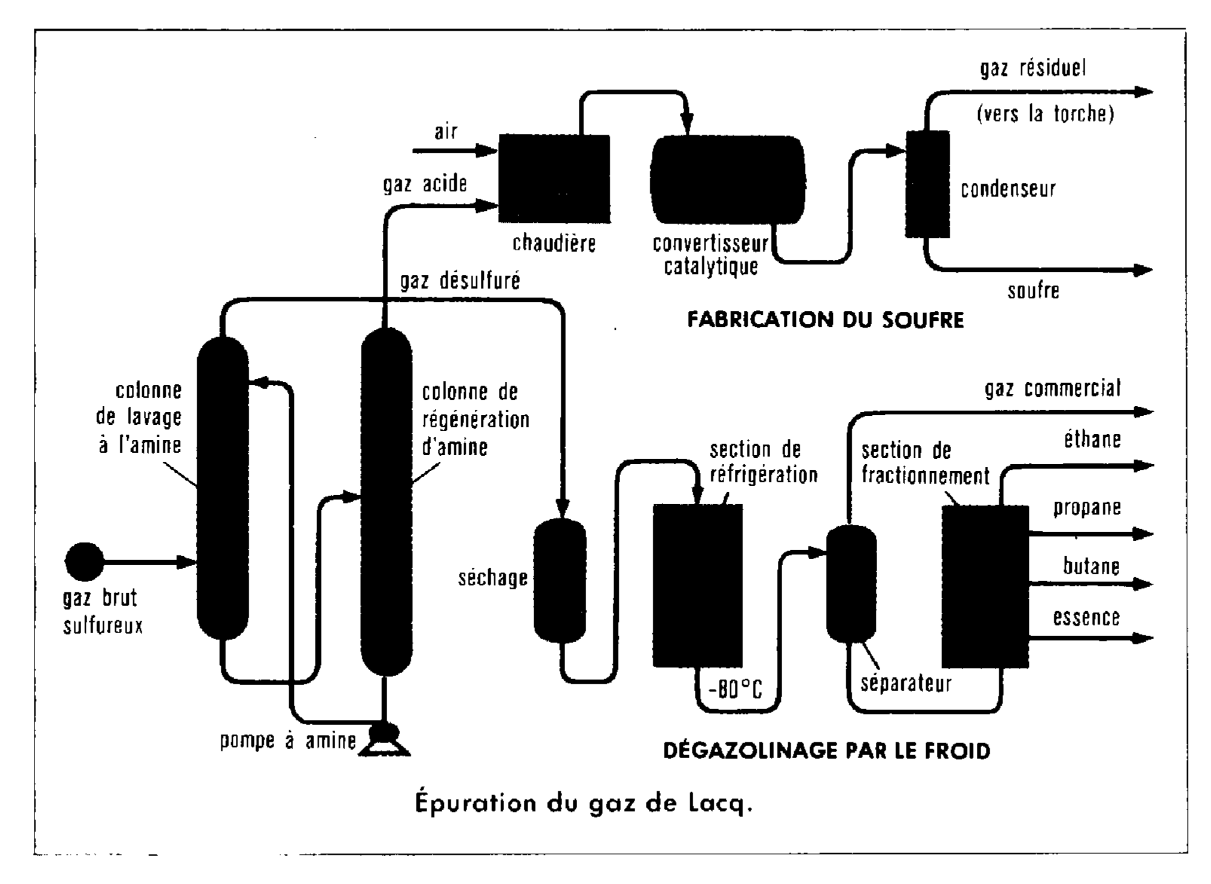
dégazolinage

Récupération des hydrocarbures liquides contenus dans le gaz naturel, que l'on sépare sous forme d'une essence légère, dite « gazoline » ou « gasoline ».

Le gaz naturel recueilli à la sortie du puits est un mélange de méthane CH_4 et d'autres hydrocarbures, parfois accompagnés de constituants indésirables (eau, azote, monoxyde de carbone, gaz carbonique, hydrogène sulfuré, etc.). La pression et la température régnant dans le gisement maintiennent l'ensemble à l'état gazeux, mais il n'en serait plus de même dans les réseaux de distribution, qui fonctionnent à température ambiante et à faible pression : en particulier, les hydrocarbures comme le butane C_4H_{10} risqueraient de se liquéfier et de venir obstruer les conduites chez l'utilisateur. Le dégazo-



Dégazolinage par absorption.



Épuration du gaz de Lacq.

linage s'effectue à proximité des puits soit par absorption, soit par le froid.

• Dans le premier type d'unité, le gaz entre en contact avec une huile légère qui absorbe les hydrocarbures plus lourds que le méthane, pour les restituer ultérieurement par désorption. C'est le procédé le plus utilisé aux États-Unis, où l'on compte un millier d'usines de dégazolinage extrayant annuellement 50 millions de tonnes de sous-produits. Le gaz traverse de bas en haut une tour de traitement où il subit d'abord un séchage à l'aide de glycol, produit avide d'eau, et que l'on régénère par simple distillation sous vide ; l'absorption se fait ensuite sous pression au contact d'une « huile pauvre » descendant à contre-courant qui retient les hydrocarbures plus lourds que le méthane, se transformant ainsi en une « huile riche », c'est-à-dire chargée des produits absorbés. Ces derniers sont libérés par une détente de la pression et traversent ensuite une série de quatre colonnes de fractionnement à plateaux, comprenant un déméthaniseur qui élimine les traces de méthane entraîné, une tour de rectification qui rend à l'absorbant son caractère initial d'huile pauvre, un dépropaniseur et un débutaniseur qui produisent du propane, du butane et de l'essence à caractéristiques commerciales.

• Dans le dégazolinage par le froid, pratiqué dans l'usine de Lacq de la Société nationale des pétroles d'Aquitaine (S. N. P. A.), on réfrigère le gaz jusqu'à – 80 °C sous une pression de 45 bars, ce qui entraîne la liquéfaction de tous les hydrocarbures, sauf le méthane. Une distillation fractionnée dans une série de colonnes à plateaux permet ensuite de recueillir séparément les divers produits liquides de la même manière que dans le procédé par absorption. On obtient ainsi un gaz sec, plus facile à distribuer.

A.-H. S.

▸ *Désulfuration / Distillation / Gaz / Lacq / Pétrochimie.*

De Ghelderode (Michel)

Auteur dramatique belge de langue française (Ixelles 1898 - Bruxelles 1962).

Adhémar Adolphe Louis Martens, qui pour signer son œuvre reprit à quelque lointaine aïeule le patronyme de De Ghelderode, naquit d'un père calligraphe d'archives et d'une mère effrayée et rêveuse qui assurait avoir vu plusieurs fois le diable. Après des études chez les pères écourtées par une santé fragile, il se met à écrire contes et poèmes en prose, et la découverte de l'*Ulenspiegel* de Charles De Coster lui dicte un recueil d'anecdotes populaires, qu'il publie en 1922, *l'Histoire comique de Keizer Karel* (Charles Quint). Le voici braqué sur le XVIe s. légendaire, et sa première œuvre de théâtre importante sera une *Mort du Docteur Faust* (1928), qu'il qualifie de « drame-farce ». Il rencontre alors le metteur en scène hollandais Johan de Meester (né en 1897), qui organisait les représentations de l'itinérant Théâtre populaire flamand : il sera jusqu'en 1930 son auteur attitré, écrivant en français des pièces à traduire et à jouer en flamand comme les *Images de la vie de saint François d'Assise* (1927) et *Barabbas* (1929), son premier grand succès, en partie fait de scandale. Beaucoup plus tard, il fera jouer sur un parvis d'église un « miracle » au sujet flamand, *Marie la Misérable* (1952), qui rejoint un peu cette veine de début. Des années 1925 à 1930 datent aussi un romantique *Christophe Colomb* (1929), puis *Escurial* (1929), comédie tragique où le roi change de rôle avec son bouffon, *Dom Juan* (1928), au héros fort pirandellien qui croit à son déguisement, et *Pantagleize* (1930), un cœur « inopportuniste » a-t-il dit, aux prises avec le monde. Jusqu'à la Première Guerre mondiale, sa production restera abondante. *Sire Halewyn* (1936) est la mise à la scène d'une ancienne légende. *Mademoiselle Jaïre* (1942, montée en 1949), ce « cauchemar d'art » longuement porté, puis le sarcastique et sanguinaire *Hop signor* (1938, monté en 1942), *Fastes d'Enfer* (1938, montés en 1949), *Le soleil se couche* (Charles Quint vieilli se fait donner le spectacle de ses propres funérailles), voilà quelques-unes des pièces de cette époque, auxquelles il faut adjoindre des farces comme *Magie rouge* (1934), *D'un diable qui prêcha merveilles* (1942), *Ballade du grand Macabre* (1935, montée en 1953), *la Farce des ténébreux* (1952), *l'École des bouffons* (1942, montée en 1953), tout un carnaval halluciné... En 1941, les nouvelles de *Sortilèges* expriment les hantises d'un fantastique insinué dans le quotidien, puis *Voyage autour de ma Flandre* (1947) et *La Flandre est un songe* (1953) révèlent un notateur nuancé et sensible. En 1956 paraissent les *Entretiens d'Ostende*, dans lesquels l'écrivain s'explique avec des franchises diverses sur les racines de sa création. Il a atteint dès lors la célébrité internationale, et tout d'abord par l'entremise de représentations parisiennes. On le joue dans plusieurs pays d'Europe et des deux Amériques, et certaines de ses pièces inspirent des compositeurs. C'est au sein de cette gloire que la maladie l'abat à Bruxelles, en 1962.

Les pièces de De Ghelderode, étant surtout des prétextes à un dynamisme scénique, se prêtent peu au jugement serein de la critique littéraire. Leur flux entrecoupé charrie laves et scories, et tout est dans le mouvement de mots et de gestes qui doit produire et renouveler la percussion émotionnelle. L'effet général réside dans l'union contrastée du cauchemar et de la caricature : peur de la mort et sensualité funèbre, ricanements ou cris, horreur et folie sont, pour reprendre des mots de Baudelaire, les breloques qui dansent sur le ventre de cette singulière Beauté... C'est que, observe le protagoniste de *Hop signor*, « il y a des instants où tout songe dévie et se joue un instant dans le réel », profitant, lorsque ce sont des songes ghelderodiens, de ce « sommeil de la raison » sinistrement célébré par Goya. De quel fond surgissent ces rêves ? Lui-même a parlé de l'ancestralité flamande, mais d'autres ont pu invoquer la résurgence d'un ibérisme fasciné par la mort et l'enfer, si bien que sur ce tréteau les monstres flamands et les monstres espagnols se livreraient à une empoignade jamais conclue. Cependant, ces références ethnico-historiques nous laissent au seuil d'une explication qui, du fait que cette œuvre porte à la fois l'évidence d'une singularité d'homme et celle d'une obsession d'artiste, devrait se poursuivre sur les deux voies parallèles de la psychologie et de l'esthétique.

Si l'on se tourne d'abord vers l'homme, on lira sur son visage usé de violence et comme détruit par soi-même les signes d'une âme isolée, agressive et vulnérable. Mais ce masque au prognathisme amer nous apparaît en même temps comme un masque de théâtre, et l'on pourra se demander si le théâtre n'était pas dès l'origine au centre de cet homme qui n'aurait fait que le porter à la scène en sortant ainsi de sa solitude de malade pour déployer fastueusement sa passion et sa misère parmi des personnages nés de ses visions. Un certain théâtre ne peut-il être défini comme une solitude qui foisonne ? De là viendrait le lyrisme foncier qu'on perçoit dans ce dramatisme d'apparence si extravertie, où une sensibilité écorchée n'attaquerait que pour se défendre. Mais l'arme du poète a tout du boomerang : avec elle, il frappe et saigne, meurtrier qui se tue soi-même à travers sa cuirasse de cris. L'irruption du rire ne change rien à la chose. Ses drames ont des éclairs de farce et ses farces un fond de drame : « Vaudeville attristant », dira-t-il de *Pantagleize*. En tout cela, il se raconte. Vérité forcée ? C'était sa nature d'être le martyr d'une telle vérité. Dans des parades qu'éclabousse soudain le sang des profondeurs, les héros tragiques ou burlesques de De Ghelderode ne feraient que le multiplier... On se demandera s'il n'y a là que défoulement, victoires blessées d'une impuissance qui s'exacerbe, expulsion libératrice du noir d'un être, ou si par hasard cette légende impériale et grinçante ne serait pas antiphrase, portrait brandi à l'envers. De même que *Barabbas* était, au dire de son auteur, « la Passion vue d'en bas », qui sait si tout ce déchaînement négatif n'est pas un positif révélé en creux ? « La quête de Dieu par le soufre », a-t-on dit... Ou bien le

dramaturge serait-il simplement celui qui constate le mal ? « La cruauté est vérité », a-t-il déclaré un jour. Peut-être lui-même n'y voyait-il pas tout à fait clair et le théâtre aurait-il été pour lui le terrain d'une exploration de l'énigme intime, de telle sorte que ses réticences des *Entretiens d'Ostende* signifieraient que c'est à nous de le déchiffrer dans son œuvre, comme il a essayé de s'y découvrir. Cessons donc de l'interroger, ne lui demandons pas s'il délivre un message ni si en vérité il croit à son diable. « Si je crois au diable, parbleu ! » s'écrie le narrateur de *Sortilèges*, mais il ajoute ceci qui ne laisse pas d'être éclairant : « N'a-t-il pas toujours parlé à mon imagination ?... Ne me galvanise-t-il pas au même titre qu'un héros de théâtre ? » Après tout, la philosophie à tirer de l'œuvre ghelderodienne paraîtrait sans doute assez sommaire si elle ne reprenait toute son importance en tant qu'imagination motivant des sujets et des effets : ni un Sade ni un Dostoïevski, mais un démiurge à la palette de flamme. Cela nous amène à la seconde voie d'explication, laquelle ne récuse d'ailleurs ni ne remplace la première mais vise à rejoindre le poète sur un autre terrain. Sans doute y eut-il en De Ghelderode, à côté d'une âme inquiète et déchirée, une sensibilité esthétique visitée et tentée par un certain genre de figures. Il arrive souvent, a noté Aurélius Weiss, que ses personnages « donnent la sensation de se détacher d'un tableau ». Mais c'est le poète qui peint le tableau, un tableau dont il portait en soi la vision. Le besoin d'un style d'images particulier se serait donc créé la morale et la philosophie qui permettaient de les extérioriser, et la réussite proviendrait de la convergence de ce goût avec un contenu psychologique qui lui aussi habitait l'auteur.

Au reste, le spectateur de Ghelderode cherche moins des intentions qu'il ne subit l'agression d'un spectacle. Il suit la dynamique d'une parole, et il *voit*. L'auteur, qui avait en lui la vocation d'un hardi metteur en scène, n'a ménagé ni les déguisements ni le décor et les éclairages, empruntant au cirque et au cinéma plus d'un de leurs moyens plus ou moins raffinés. Dire qu'il est un baroque l'excusera de sembler quelquefois par trop romantique... Voici un théâtre qui veut avant tout *frapper*, d'où sa technique sans demi-teintes : De Ghelderode, l'anti-Tchekhov ? L'auteur y a défait sa prose, l'a voulue violente et vulgaire, et n'y laisse fuser la poésie qu'en de fulgurantes formules. Il se complaît au relief assuré de ses bouffons, nains, sorciers ou moines d'enfer, et, pour nous enfoncer dans la tête les clous d'une compréhension affective ou viscérale, il met sur les planches des personnages qui sont des sortes de spectateurs jugeant ce qui se joue. « Avatar du chœur antique », avouait-il à ce propos, sans confesser que cela pouvait provenir de sources ou de rencontres plus récentes.

C'est que cet écrivain qui lisait beaucoup n'a pas manqué de cueillir çà et là procédés et thèmes qui pouvaient à la fois servir son entreprise de choc et traduire son hypnose personnelle. Il a dit sa dette envers De Coster, mais, sans parler des drames maeterlinkiens ou de l'*Ubu* de Jarry, il est incontestable que le théâtre belge des années 20, avec Fernand Crommelynck, Paul Demasy ou Henri Soumagne, que le drame expressionniste d'Allemagne et celui de Leonid Nikolaïevitch Andreïev l'ont aidé à forcer les portes d'un univers où tout était monté d'un ton, la poésie comme la trivialité. Ajoutons-y la leçon des peintres, de Bosch et Goya à Ensor. Et son cher XVIe s. lui amenait Shakespeare, suivi de Calderón... C'est ainsi que ce théâtre, anachronique dans son esprit, son peuplement humain et son décor, mais armé de moyens renouvelés ou nouveaux et conduit par la sincère hantise de son auteur, émerge du tourbillon des influences comme un événement scénique doué des piments de l'insolite.

R. V.

🕮 **M. de Ghelderode, R. Iglésis et A. Trutat, *les Entretiens d'Ostende* (l'Arche, 1956). / P. Vandromme, *Michel de Ghelderode* (Éditions universitaires, 1963). / A. Weiss, *le Monde théâtral de Michel de Ghelderode* (Librairie 73, 1966). / Numéro spécial de la revue *Marginales* (Bruxelles, mai 1967). / J. Decock, *le Théâtre de Michel de Ghelderode* (Nizet, 1970). / A. Jans, *Michel de Ghelderode* (Hachette, 1972).**

Delacroix (Eugène)

Peintre français (Saint-Maurice, près de Paris, 1798 - Paris 1863).

Considéré par l'opinion générale comme le chef de l'école romantique et, en tant que tel, opposé à Ingres* et à ses élèves, Delacroix affirmait pourtant : « Je suis un pur classique. » Contradiction apparente d'où surgit un art d'une richesse et d'une vigueur exceptionnelles, dont les générations suivantes exploiteront les découvertes. Baudelaire* donne cette définition du maître : « Le dernier des Renaissants, le premier des Modernes. »

Il est né en 1798 de Victoire Œben, fille de l'ébéniste de Louis XV, et de Charles Delacroix, ministre, ambassa-



Lauros-Giraudon

La Barque de Dante (Dante et Virgile). Salon de 1822. (Musée du Louvre.)

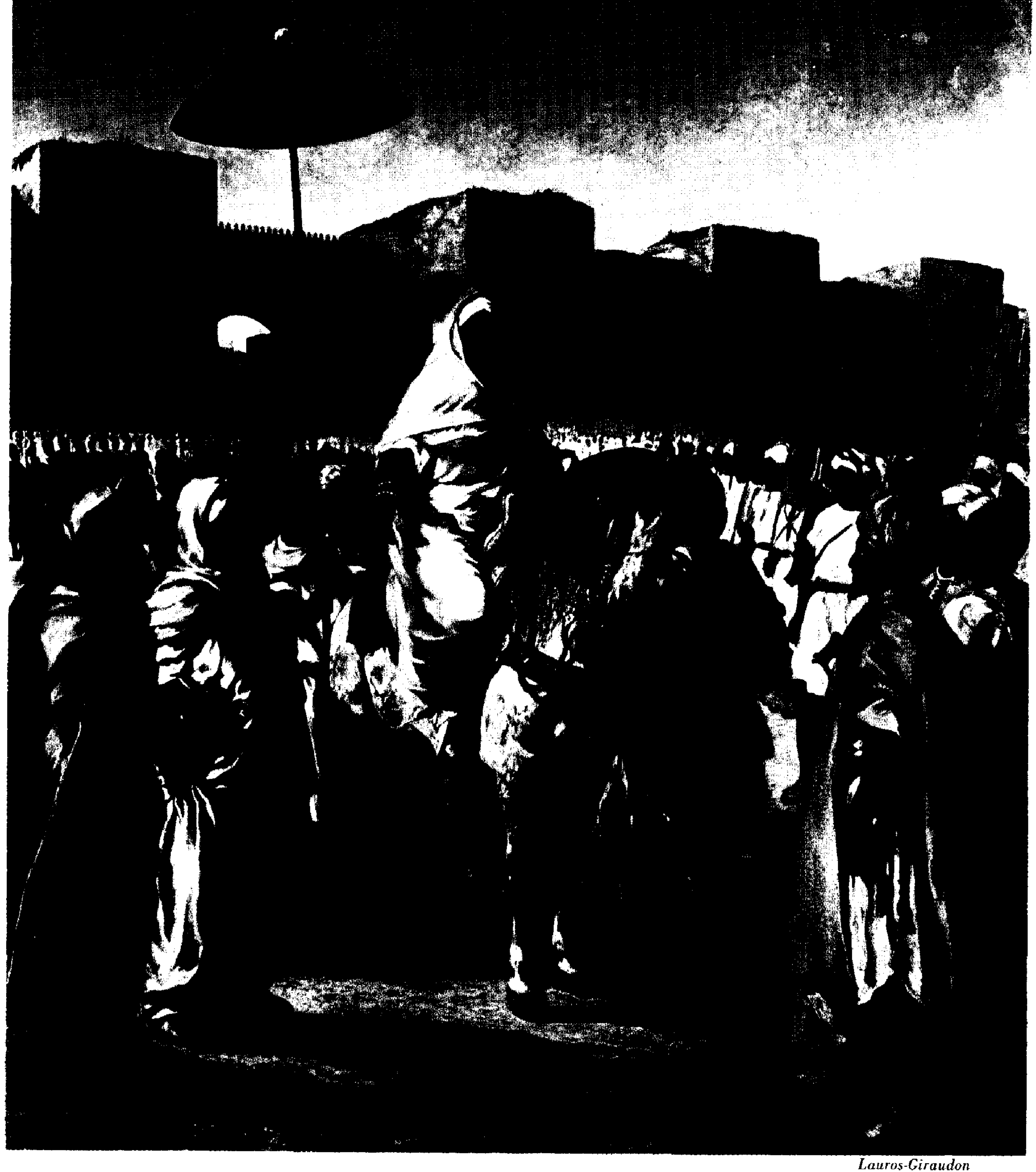
deur, préfet ; mais la rumeur publique le dit fils naturel de Talleyrand, qui suivra attentivement les débuts de sa carrière, l'introduisant dans divers salons dont celui du baron Gérard (1770-1837), fréquenté à la fois par des artistes et des hommes politiques en vue.

De nombreux deuils attristent sa jeunesse : son père disparaît en 1805, son frère aîné en 1807 à Friedland, sa mère en 1814, sa sœur aînée, Henriette de Verninac, en 1827. Ainsi apparaît très tôt dans sa vie la solitude dans laquelle, malgré une existence apparemment mondaine, il aimera toujours à se réfugier, confiant ses efforts, ses hésitations, ses élans à son *Journal* : « Grand sentiment et délicieux de la solitude, de la tranquillité du bonheur profond qu'elle donne. »

Inscrit en 1816 à l'École nationale des beaux-arts dans l'atelier néo-classique de Pierre Guérin (1774-1833), il se lie intimement avec divers jeunes artistes ; l'amitié est pour lui un sentiment durable auquel il attachera plus d'importance qu'à ses liaisons discrètes et désabusées. Il rencontre Géricault*, de sept ans son aîné et déjà célèbre depuis l'*Officier de chasseurs chargeant* de 1812 et le *Cuirassier blessé* de 1814. Une camaraderie enthousiaste naît entre eux. Ils appartiennent à cette génération dont la sensibilité s'est éveillée dans les fastes sanglants de l'Empire et se retrouve enlisée dans la montée du matérialisme bourgeois, génération qui se passionne à la fois pour les littératures étrangères, l'histoire des siècles prétendus barbares, les civilisations exotiques, les événements contemporains.

Ses premières œuvres ne renient pas l'enseignement classique de son atelier ; il s'inspire de Raphaël pour la *Vierge des moissons* (1819, église d'Orcemont), du Guerchin pour la *Vierge du Sacré-Cœur* (1821, musée d'Ajaccio). Mais son goût le porte vers les maîtres du mouvement et de la couleur : Michel-Ange, les Vénitiens, les Espagnols et surtout Rubens, qui sera son dieu. Plus libres que sa peinture, ses dessins s'inspirent tantôt des caricaturistes anglais tels que Rowlandson*, tantôt des *Caprices* de Goya*, dont il a sans doute eu connaissance par ses amis Guillemardet. L'exemple de Géricault l'incite aussi à plus de passion et de vivacité : *le Radeau de la Méduse* le transporte d'admiration.

Ces découvertes, ces études, ces enthousiasmes sont rapidement assimilés ; son premier envoi au Salon, *la Barque de Dante* (1822, musée du Louvre), révèle l'originalité puissante de son talent. Il aura toujours une prédilection pour cette gamme sourde de rouges et de verts et reprendra souvent le thème de la barque oscillant sur l'eau nocturne et celui de la ville brûlant à l'horizon. L'État achète le tableau, Gérard et Gros* crient au chef-d'œuvre, Thiers écrit dans *le Constitutionnel* : « Je ne crois pas m'y tromper, Monsieur Delacroix a reçu le génie. » Tous ne sont cependant pas de cet avis et Étienne Jean Delécluze (1781-1863) parle de « tartouillade ». Mais la réputation de l'artiste est faite et la mort de Géricault, en janvier 1824, le laisse chef incontesté de la jeune école romantique.



Mūlāy 'Abd al-Raḥmān, sultan du Maroc, entouré de sa garde et de ses principaux officiers. Salon de 1845. (Musée de Toulouse.)

Lauros-Giraudon

Cette situation est consacrée par la présentation au Salon de 1824 des *Massacres de Scio* (Louvre), qui suscitent de nouveau éloges dithyrambiques et violentes critiques. On y remarque deux thèmes favoris de la nouvelle peinture : l'orientalisme et l'actualité.

L'attraction pour les coutumes et les mœurs orientales, déjà marquée au XVIIIe s., augmentée par la campagne d'Égypte et les tableaux de Gros, trouve un foyer d'intérêt dans l'atelier d'un peintre peu connu : Monsieur Auguste (Jules Robert Auguste, 1789-1850). Ce dernier a rapporté d'un long voyage autour de la Méditerranée une vision assez authentique de l'Orient et tout un attirail de costumes et d'objets qu'il prête volontiers à ses jeunes confrères soucieux d'exotisme : Delacroix les utilisera maintes fois. L'opinion européenne est alors bouleversée par les malheurs des insurgés grecs. Casimir Delavigne chante : « En Grèce, en Grèce il faut partir », Byron ira mourir en 1824 à Missolonghi et Hugo écrira *les Orientales*. D'autres œuvres de Delacroix exprimeront cette émotion, parmi lesquelles, en 1826, *la Grèce expirant sur les ruines de Missolonghi* (musée de Bordeaux).

Dans la composition et dans les personnages des *Massacres de Scio* passent des souvenirs de Géricault, de Gros et de Rubens, mais le pathétique contenu de la scène, le vibrato coloré, les grands horizons nuageux n'appartiennent qu'au maître. Il a été incité à cet élargissement de l'espace, à cette intensification des couleurs par la vue des tableaux de Constable*, *la Charrette à foin* en particulier, exposés à Paris en 1824. Son intérêt pour la peinture anglaise lui permet de se détacher définitivement de l'influence de l'École des beaux-arts. Il est lié depuis plusieurs années avec des artistes d'outre-Manche : les frères Newton (1799-1856) et Thales (1793-1837) Fielding, ainsi que Bonington*, qu'il apprécie beaucoup : « Il y a énormément à gagner dans la compagnie de ce luron-là. » Leur technique de l'aquarelle lui révèle de nouvelles possibilités de la couleur. Un séjour à Londres et dans la campagne avoisinante en 1825, la vue des Turner*, des Constable, les rencontres avec William Etty (1787-1849) et Lawrence* développent son goût pour une manière plus fluide et plus éclatante à la fois.

Son romantisme culmine pendant la période qui s'étend de ce voyage en

Angleterre à celui en Afrique du Nord, en 1832. Il n'a pas besoin, comme Baudelaire, Gautier ou Nerval, de l'excitation du hachisch, ses lectures étant une source infinie de sujets ; Goethe, Shakespeare, Robert Burns, Walter Scott l'inspirent, et surtout Byron, si proche de lui par son orgueilleuse sensibilité.

La liberté de sa technique lui permet tous les emportements ; ainsi, dans *le Doge Marino Faliero* (1826, Wallace coll., Londres), l'éclat des laques avivé par un vernis de copal souligne le sentiment dramatique. Dans *le Giaour et le Pacha* (Art Institute, Chicago), de 1827, la rapidité de la facture transforme l'affrontement en danse. Le choix des sujets révèle, à côté des enchantements du rêve, odalisques imaginaires comme la *Femme aux bas blancs* (coll. privée) ou la *Femme au perroquet* (musée de Lyon), les désenchantements de l'âme : *le Tasse dans la maison des fous*, 1827 (coll. Oscar Reinhardt, Winterthur).

Le tableau majeur de cette période, *la Mort de Sardanapale* (1827-28), cause un scandale sans précédent au moment où toute la jeunesse romantique est bouleversée par les représentations de Shakespeare à l'Odéon, où Hugo vient de publier la préface de *Cromwell.* « Mon massacre numéro deux », disait le peintre pour désigner cette immense composition tourbillonnante à dominantes rouges, qui sublime l'horrible volupté de la mort. C'est un paroxysme qu'il ne renouvellera pas, mais les épisodes sanglants de l'histoire trouvent en lui leur chantre : *l'Assassinat de l'évêque de Liège* (1827, Louvre), *Boissy d'Anglas à la Convention* (1831, musée de Bordeaux), *la Bataille de Nancy* (1828-1834, musée de Nancy). Il cherche à travers ces œuvres à peindre la présence du destin, le tumulte de la foule, son bruit et sa fureur.

À cette période d'exaltation romantique appartiennent aussi de nombreuses lithographies : *le Giaour et le Pacha*, d'après Byron, *Hamlet et le crâne de Yorick*, d'après Shakespeare, et surtout les dix-sept planches du *Faust*, traitées avec une poésie visionnaire. Goethe enthousiasmé disait à Eckermann : « *Faust* est une œuvre du ciel à la terre, du possible à l'impossible [...]. Monsieur Delacroix s'est senti comme chez lui et dans sa famille. »

Cependant, un souci de rigueur s'amorce : ne plus obéir aux nerfs, mais à la raison. *La Liberté guidant le peuple* (Louvre), exécutée au lendemain des Trois Glorieuses, est plus dynamique que romantique, l'exaltation du sujet n'empêchant pas la recherche plastique. Cette évolution sera hâtée par un voyage qui permet à Delacroix de connaître cet Orient dont il a si souvent évoqué la magie. De décembre 1831 à juillet 1832, il accompagne la mission du comte de Mornay auprès du sultan du Maroc, visite Tanger, Meknès, fait escale en Algérie — Oran, Alger — et en Espagne — Cadix, Séville —, où il note : « Tout Goya palpitait autour de moi. » Il a la révélation non pas d'une imagerie de bazars mais de l'Antiquité classique : « Les Romains et les Grecs sont là à ma porte, j'ai bien ri des Grecs de David*, à part sa sublime brosse, je les connais à présent, les marbres sont la vérité même mais il faut y savoir lire. »

D'autre part, sous ce soleil éclatant, il découvre que les couleurs ne sont pas



Lauros-Giraudon

La Mort de Sardanapale.
Salon de 1827-28. (Musée du Louvre.)

isolées dans l'espace par la lumière, mais qu'elles s'interpénètrent, se modulent les unes par rapport aux autres ; revenu à Paris, il étudiera les théories du physicien Eugène Chevreul sur les contrastes colorés. Il assiste à des audiences et à des fantasias, est accueilli par les juifs et par les musulmans, pénètre dans un harem. Sept albums de croquis et un album d'aquarelles conservent ses souvenirs et seront pour lui un inépuisable répertoire de thèmes et de formes.

À son retour, il entreprend la toile où se résument ses émerveillements et ses découvertes : *les Femmes d'Alger* (1834, Louvre), composition statique dont l'harmonie expressive de roses et de verts rend l'atmosphère nonchalante et feutrée de ce gynécée moderne et qui, par ses touches fragmentées, son souci des jeux de lumière, annonce l'impressionnisme.

Parmi les scènes qui s'inspirent de ce voyage, certaines se rattachent à une vision historique : *le Caïd, chef marocain* (1837, musée de Nantes), *le Sultan du Maroc entouré de sa garde* (1845, musée de Toulouse) ; d'autres, à des témoignages plus pittoresques : *Fantasias* ou *Courses de la poudre* (1832, musée de Montpellier, et 1833, musée de Francfort), *les Convulsionnaires de Tanger* (1836-1838, coll. privée, États-Unis) ; d'autres, enfin, comme *les Femmes d'Alger* ou *la Noce juive* (Salon de 1841, Louvre), cherchent à situer hors du temps l'image d'un instant privilégié. D'autre part, les massives murailles de Meknès et les vastes paysages de l'Atlas serviront de fond à bien des sujets religieux ou romanesques, tels *les Disciples et les Saintes Femmes relevant le corps de saint Étienne* (1853, musée d'Arras).

Cette leçon de classicisme, ce sens renouvelé de la noblesse des attitudes sont perceptibles aussi bien dans les décorations que Delacroix entreprend de 1833 à 1838 pour le salon du roi que dans le schéma pyramidal de la *Médée furieuse* (1838, musée de Lille) et dans l'élan maîtrisé de *la Justice de Trajan* (1840, musée de Rouen), si fastueusement inspirée de Véronèse, qu'il va souvent admirer au Louvre, et de Rubens, qu'il vient d'étudier à Anvers, en 1839.

Sa veine romantique n'est cependant pas tarie ; l'obsession de la mort, celle d'une impossible liberté s'expriment dans *le Prisonnier de Chillon* (1834, Louvre), peint peu après la mort de son frère Charles, dans les lithographies pour *Hamlet*, commencées en 1834, ou dans une nouvelle version plus féroce et plus tourbillonnante du *Combat du giaour et du pacha* (1835, Petit Palais, Paris). La synthèse de ces tendances contradictoires se fait dans l'admirable *Prise de Constantinople par les croisés* (1840, Louvre), commandée par Louis-Philippe pour Versailles, harmonie de pourpres, de bleus violacés et d'aigue-marine qui emprunte au souvenir d'Alger l'étagement des maisons blanches vers la mer. À cet instant où Baudouin de Flandres pénètre dans la ville, il semble n'y avoir ni vainqueurs ni vaincus ; ce n'est plus l'ivresse de la victoire, mais la lassitude des massacres inutiles. Avec cette œuvre capitale, le romantisme de Delacroix s'apaise, s'oriente vers la philosophie et non plus vers la tragédie. Il cherche aussi davantage son inspiration dans la nature, à Nohant, chez George Sand, où il brosse de somptueux tableaux de fleurs, et dans la forêt de Sénart, près de la maison qu'il loue à Champrosay. Ses amitiés et ses relations se sont étendues à toute l'intelligentsia de sa génération — Hugo, Musset, Stendhal, Balzac, Nerval, Baudelaire —, mais il s'est surtout senti en communion spirituelle avec Chopin, dont il a laissé une vision inspirée dans un double portrait de George Sand et du musicien (1838), maintenant découpé et séparé entre le Louvre et Copenhague. Il donne, à Nohant, des leçons de peinture à Maurice Sand — « Dans la nature, tout est reflet » —, et développe dans sa touche en flochetage les contrastes colorés que lui emprunteront les impressionnistes (*Mort d'Ophélie*, 1844, Louvre).

On retrouve les hautes futaies qu'il aime dans ses grands travaux décoratifs, car, bien que son art passionné ait toujours inquiété les jurys et l'Institut, auquel il n'appartiendra qu'en 1857, à sa huitième candidature, il eut cependant de nombreuses commandes officielles, probablement grâce à la présence au pouvoir de Thiers, qui l'avait soutenu dès ses débuts. Il emploiera dans ses travaux quelques élèves et amis, comme Pierre Andrieu (1821-1891) et Louis de Planet (1814-1875).

Après les allégories sculpturales du salon du roi, il entreprend le décor de la bibliothèque du Palais-Bourbon (1838-1847). Les sujets des coupoles illustrent les conquêtes de l'esprit : la poésie, la théologie, la législation, la philosophie, les sciences ; ceux des hémicycles montrent les grandes alternances de l'humanité : la paix et la guerre. Au statisme de l'hémicycle d'Orphée s'oppose le dynamisme de celui d'Attila. À la bibliothèque du Sénat, de 1840 à 1846, il groupe autour d'Orphée les Grecs et les Romains illustres en un rythme apaisé, dominé par un ordre classique qu'il appliquera aussi aux compositions du salon de la Paix (1851-1853) à l'Hôtel de Ville, incendié lors de la Commune. Chargé de compléter l'œuvre de Le Brun dans la galerie d'Apollon au Louvre (1850-51), il déploie une fougue baroque pour ce combat d'Apollon et des monstres de la nuit qui lui permet d'utiliser tous les sortilèges de la couleur.

Il se surpasse à la chapelle des Saints-Anges de l'église Saint-Sulpice (1850-1861) dans le symbolisme de l'homme face à des forces invisibles. Sur un panneau, dans une harmonie d'orange et de turquoise, les archanges vengeurs se meuvent avec une foudroyante agilité, au milieu d'une architecture colossale, pour chasser Héliodore du temple. Sur l'autre muraille, les accords sont de pourpre, de vert, de violet, et, dans un défilé rocheux que domine l'ampleur surnaturelle de trois chênes, Jacob lutte avec l'ange de toute sa force inutile.

S'il renoue dans ses grandes décorations avec la tradition de Poussin et de Véronèse, Delacroix retrouve toute sa fougue et sa palette la plus éclatante pour les grandes scènes de chasses au lion (1855, Bordeaux, et 1861, Chicago) ou au tigre (1854, Louvre). Il fait alors appel à ses souvenirs africains, complétés par de longues séances d'étude au jardin des Plantes en compagnie du sculpteur Barye*. Il a d'ailleurs toujours interprété les animaux de façon étourdissante, allant jusqu'à mettre en accord l'aspect des chevaux, pour lesquels il a la même prédilection que Géricault, avec l'esprit même du sujet : le cheval de Trajan est compatissant, celui de Méphisto, diabolique, celui d'Attila, surnaturel.

Ses études de fauves sont parmi les plus éblouissantes des ébauches qu'il confie à ses carnets de dessins, carnets où se fixent pendant près d'un demi-siècle ses projets et ses souvenirs, aquarelles, lavis ou crayons qui, chaque fois, surprennent par leur rapidité cursive et leur puissance d'évocation.

Toujours davantage replié sur lui-même, il jette dans la peinture les forces que lui laisse une laryngite tuberculeuse contractée vers 1835. Les compositions de la fin de sa vie sont souvent en diagonale, comme *la Montée au calvaire* (Salon de 1859, musée de Metz) ; certaines reprennent le thème favori de la femme victime et suppliante : *Desdémone aux pieds de son père* (1852, musée de Reims), inspirée non par Shakespeare mais par l'opéra de Rossini, *l'Enlèvement de Rébecca* (1858, Louvre), tableau après lequel il n'expose plus au Salon tant les critiques sont virulentes — sauf celle de Baudelaire, son génial défenseur. Le ton philosophique perceptible dans les grandes décorations est aussi manifeste dans un souci de représenter l'impuissance de l'homme face aux éléments. En 1840, Delacroix s'est inspiré du *Don Juan* de Byron pour son *Naufrage de don Juan* (Louvre), isolé entre ciel et terre. À partir de 1853, il représente sept fois Jésus sur le lac de Génésareth, opposant au déchaînement des flots, qu'il aime tant observer à Valmont ou à Dieppe, et à l'affolement des disciples le sommeil apaisé du Sauveur. L'ambiance est plus élégiaque, la composition plus passante, les couleurs plus subtiles dans les dernières œuvres comme *Ovide chez les Scythes* (1862, coll. particulière, Suisse), sujet déjà traité au Palais-Bourbon. Ses forces déclinent, mais son imagination garde sa souveraineté ; peu avant sa mort, il confie à sa vieille servante, témoin de tant d'efforts, d'enthousiasmes, de désenchantements : « Si je guéris, je ferai des choses étonnantes. »

Bientôt, l'impressionnisme* exploitera toutes les libertés en germe dans l'œuvre du maître, et Cézanne pourra dire à propos des *Femmes d'Alger* : « Nous y sommes tous, dans ce Delacroix... »

S. M.

▶ *Romantisme.*

A. Robaut, *l'Œuvre complet d'Eugène Delacroix* (Charavay, 1885). / R. Escholier, *Delacroix, peintre, graveur, écrivain* (Floury, 1926-1929 ; 3 vol.) ; *Eugène Delacroix* (Éd. Cercle d'art, 1963). / M. Serullaz, *Eugène Delacroix, album de croquis* (Quatre-Chemins-Editard, 1961) ; *Peintures murales de Delacroix* (Éd. du Temps, 1963) ; *Mémorial de l'exposition Eugène Delacroix* (Éd. des Musées nationaux, 1964). / M. Gauthier, *Delacroix* (Larousse, 1963). / P. Jullian, *Delacroix* (A. Michel, 1963). / *Delacroix* (Hachette, 1963). / R. Huyghe, *Delacroix ou le Combat solitaire* (Hachette, 1964). / G. Dumur, *Delacroix, romantique français* (Mercure de France, 1973). / A. Moss, *Baudelaire et Delacroix* (Nizet, 1974).

Delalande (Michel Richard)

Compositeur français (Paris 1657 - Versailles 1726).

Si le XVII[e] s. français a été dominé par les deux grandes figures de Lully et Marc Antoine Charpentier, les trente dernières années du règne de

Louis XIV, qui marquent l'aboutissement de tout un mouvement préclassique et le point de départ d'une école dite « versaillaise », ont pour chef ce fils d'un tailleur parisien né sur la paroisse de Saint-Germain-l'Auxerrois et dont le destin a voulu qu'il servît de transition, par-delà la Régence, entre l'austère musique religieuse imposée par Louis XIV à la fin de son existence et l'aimable musique de divertissement qui caractérise l'époque de la duchesse du Maine, de Louis XV et de Watteau. Au côté de Delalande, sans faire figure de musiciens mineurs, François Couperin, Marin Marais et André Campra demeurent des maîtres qui ont confirmé l'excellence d'une école parvenue à son apogée.

M. R. Delalande a fait ses études musicales à la maîtrise de Saint-Germain-l'Auxerrois, où il eut pour maître François Chaperon et pour condisciple Marin Marais. Organiste, il se fait entendre à Saint-Germain-en-Laye, mais il est jugé trop jeune pour être engagé à la Cour. Il est nommé chez les Grands-Jésuites et au Petit-Saint-Antoine, et s'engage à tenir l'orgue de Saint-Gervais dès la mort de Charles Couperin, afin de le transmettre à François Couperin lorsqu'il atteindra ses dix-huit ans. Comme tout organiste à l'époque, il est également claveciniste et enseigne cet instrument à la fille du maréchal de Noailles et aux enfants du roi, Mesdemoiselles de Nantes et de Blois. En 1682, il est nommé titulaire de l'orgue de Saint-Jean-en-Grève, poste qu'il abandonnera neuf ans plus tard. C'est qu'en effet, dès 1683, il est appelé par voie de concours à entrer comme sous-maître à la Chapelle royale. Sa renommée ne fera que croître, au point qu'il se verra confier, d'année en année, onze sur douze des charges de la musique royale, tant à la Chambre qu'à la Chapelle. En ce sens, il reçoit des responsabilités qu'aucun musicien avant lui, même Lully, n'est parvenu à cumuler.

Il avait épousé Anne Rebel, fille et sœur de musiciens du roi déjà célèbres, et il en aura deux filles, chanteuses applaudies à la Chapelle. S'il abandonne ses orgues parisiennes, c'est pour se vouer à la charge qui l'attend à Versailles. Louis XIV semble lui avoir réservé une amitié toute spéciale. À la mort du prince, il se démet d'une partie de ses charges, dirige peut-être encore la Chapelle au château des Tuileries, et reçoit, au retour du jeune Louis XV à Versailles en 1722, le collier de Saint-Michel, au moment où il épouse en secondes noces la fille d'un chirurgien des Conti, Marie-Louise de Cury.

Michel Richard Delalande.



Sa musique profane comporte une série de symphonies dites « pour les soupers du roi », qu'il a plusieurs fois remaniées depuis 1687, ainsi que des symphonies sur des noëls. Il y faut joindre maintes partitions de ballets et divertissements qui ont été donnés à Versailles, à Fontainebleau, à Marly ou aux Tuileries entre 1682 et 1720. Citons, parmi les plus connues, *les Fontaines de Versailles* (1683), manière de cantate qui était exécutée en plein air, *le Ballet de la jeunesse* (1686), *le Palais de Flore* (1689), des intermèdes pour la comédie *Mirtil et Mélicerte* (1698), *le Ballet de la paix* (1713), *le Ballet de l'inconnu* (1720), *les Folies de Cardenio* (1720) et *les Éléments* (1721), ce dernier ballet en collaboration avec André Destouches.

Cette œuvre profane, de caractère chorégraphique et qui fait appel parfois à la voix soliste et au chœur, se situe en marge de la tragédie lyrique de Marin Marais, Pascal Collasse et André Campra, ou de l'opéra-ballet créé par ce dernier. C'est en puisant souvent dans ses propres partitions chorégraphiques que Delalande a constitué ses célèbres suites de symphonies, établies dans le propos de distraire le roi pendant ses soupers.

L'œuvre religieuse demeure d'une portée plus universelle et réunit près de soixante-dix grands motets ou cantates sur paroles latines, un *Magnificat*, un *Te Deum*, un *Cantique spirituel* sur des paroles de Racine et *Trois Leçons de ténèbres*. De toute cette œuvre, ce sont les grands motets et le *Te Deum* qui ont connu le plus constant succès. Delalande a emprunté le cadre du grand motet à ses prédécesseurs immédiats, Étienne Moulinié, Jean Veillot, Pierre Robert et Henry Du Mont, non sans méconnaître peut-être certaines leçons de Marc Antoine Charpentier. Mais Delalande a constamment simplifié et clarifié cette formule, qui doit autant à la conception de l'oratorio et de la cantate italienne qu'à certains éléments provenant de l'art dramatique lullyste. Loin de s'en tenir à la conception d'un Pierre Robert ou d'un Henry Du Mont, qui ne restent pas toujours fidèles au sectionnement d'un psaume ou d'une hymne en un certain nombre de versets, Delalande maintient la subdivision dictée par le texte et s'ingénie, comme dans la cantate italienne, à diversifier la couleur de chacun des versets du psaume. Le récitatif laisse peu à peu la place à un arioso organisé, et, en marge de la sinfonia initiale ou de certains intermèdes symphoniques très courts, Delalande joue des deux éléments essentiels que lui fournit le personnel de la Chapelle : des airs, des chœurs. Le soliste dialogue avec un instrument comme la flûte ou le hautbois, dans l'esprit de la sonate à trois, avec ou sans *da capo*. Le chœur offre de multiples ressources : au petit chœur des *favoriti*, ou solistes, à trois voix, Delalande oppose un chœur à quatre ou plus souvent à cinq parties. C'est ici que viennent de préférence se fondre aux recherches verticales des grands chœurs lullystes les formules horizontales et en imitation qui perdurent depuis le Moyen Âge dans la polyphonie sacrée. Mais cette polyphonie ne s'impose jamais, car elle risquerait de devenir systématique, et, pour Delalande, l'essentiel revient à maintenir son ensemble vocal dans une clarté qui permet de mettre en valeur soit une idée générale soit un mot faisant image, dans l'esprit des madrigalistes italiens. Ces motets, donnés d'abord à la Chapelle de Versailles, doivent être tenus pour des sermons que Delalande proposait au roi. Ils connurent un tel succès qu'ils constituèrent au départ du *Concert spirituel* de 1725 l'essentiel des programmes. Delalande sera chanté pendant tout le XVIII[e] s. en France et même encore au début du XIX[e] s. en Provence.

En résumé, ce musicien a joui d'une situation privilégiée à la Cour peut-être plus qu'à la ville. Habitant plus fréquemment le Grand Commun à Versailles que son hôtel particulier de la rue Sainte-Anne à Paris, il a profité des contacts hebdomadaires, voire quotidiens, qu'il eut avec le roi pour étendre son influence dans tous les domaines de la musique. S'il semble avoir laissé de côté la tragédie lyrique, où brillaient ses émules André Campra, Marin Marais, Pascal Collasse et Henry Desmarets, il a gardé sous sa souveraineté tout ce qui pouvait relever du divertissement à Versailles, depuis la cantate ou la pastorale jusqu'au divertissement et à la symphonie d'orchestre. Ayant joui à la Chapelle d'une autorité que personne ne pouvait lui contester, il a, non loin des organistes François Cou-

perin, Nicolas Lebègue, Guillaume Gabriel Nivers, Jean-Baptiste Buterne et Louis Marchand, imposé la riche substance de son discours musical lors des cérémonies officielles ou privées auxquelles assistait le prince, entouré de sa famille et de l'aristocratie. Comme le feront plus tard Händel et Bach, il ne s'est jamais cru autorisé à publier de son vivant ses motets, préférant les améliorer au cours des années. Et c'est sa seconde épouse, Marie-Louise de Cury, qui confiera à François Collin de Blamont, l'élève privilégié de Delalande, le soin de publier, aux frais de Louis XV, les quarante plus célèbres motets du maître de musique de son aïeul. Ces grandes cantates sur paroles latines, également chantées dans les paroisses parisiennes, semblent avoir connu une diffusion rapide en Europe en raison de l'universalité de leur langage et de la portée spirituelle qui distinguent leurs chœurs d'adoration et d'exaltation ainsi que leurs airs lyriques d'un goût indiscutable, que la musique profane n'a jamais contaminés.

Les motets de Delalande

Ils se trouvent aujourd'hui conservés :
1. dans les manuscrits de Philidor à la bibliothèque de Versailles (27 motets) ;
2. dans un manuscrit de la bibliothèque d'Avignon (9 motets) ;
3. dans des recueils collectifs de différents auteurs, à la Bibliothèque nationale et à la bibliothèque de Versailles.

Une édition des quarante plus célèbres motets a été établie par François Collin de Blamont, à la demande de Louis XV, en 1729.

La collection manuscrite Gaspard Alexis Cauvin, conservée à la bibliothèque de Versailles, regroupe, avec leurs parties instrumentales, les quarante grands motets publiés par Collin de Blamont : ces vingt volumes datent du milieu du XVIIIe s.

Principaux motets de Delalande

Beati quorum (1683 ; 2e version, 1689) ; *In convertendo, Te Deum* (1684) ; *Miserere mei* (1687 ; 2e version, 1689) ; *De profundis, Dixit Dominus* (1689) ; *Beatus vir, Usquequo Domine* (1692) ; *Nisi Dominus* (1694 ; 2e version, 1704) ; *Regina coeli* (1698) ; *Venite exultemus* (1700) ; *Confitemini* (1705) ; *Sacris solemniis* (1709) ; *Exaltabo Te, Deus meus* (1712).

N. D.

► *Versailles [la musique versaillaise].*

A. Tessier, « la Carrière versaillaise de Michel Richard Delalande » dans *Revue de musicologie* (1928). / N. Dufourcq (sous la dir. de), *Notes et références pour servir à une histoire de Michel Richard Delalande* (Picard, 1957).

Delaunay (les)

Peintres français, ROBERT (Paris 1885 - Montpellier 1941) et SONIA, son épouse (près d'Odessa 1885).

Élevé par un de ses oncles, ses parents ayant divorcé, Robert Delaunay passe ses premières années à la campagne. Il fait de médiocres études, ne s'intéressant qu'à l'histoire naturelle et au dessin. Il mérite d'être renvoyé de plusieurs lycées et, à celui de Vanves, où il demeure le plus longtemps, il exécute, à l'abri de son pupitre, ses premières aquarelles.

En 1902, il est apprenti à Paris dans un atelier de décors de théâtre. Au cours de vacances, en Bretagne, il peint des scènes de genre et des compositions florales. Appelé en 1906 à faire à Laon son service militaire, il est attaché à la bibliothèque régimentaire et en profite pour lire, de préférence, les penseurs allemands, notamment Kant, qu'il admire pour avoir écrit que « l'œuvre d'art est d'autant plus pure qu'elle se concentre davantage dans le seul jeu des couleurs ».

Il applique ce principe à des études d'après les tours de la cathédrale, sujet qui sera repris en 1912. Réformé en 1908, il regagne Paris, s'intéresse au fauvisme*, au Douanier Rousseau* et fait commander à celui-ci, par Mme Delaunay mère, *la Charmeuse de serpents* ; il rencontre Jean Metzinger, Henri Le Fauconnier, Fernand Léger*, qui l'initient au cubisme* ; il partage leur admiration pour Cézanne*, mais est particulièrement séduit par les audaces, sur le plan de la couleur, de Seurat* et de Signac (v. néo-impressionnisme), ce qui l'incite à s'inspirer de la théorie d'E. Chevreul sur le contraste simultané des couleurs : ses peintures et ses lithographies d'après l'église Saint-Séverin (1908-09) en portent témoignage. Delaunay, dès lors, a trouvé sa voie.

Dès 1907, il s'est lié avec Sonia Terk, alors compagne du critique d'art allemand Wilhelm Uhde (1874-1947), qui est arrivée à Paris en 1905 pour pratiquer un art influencé par Van Gogh, Gauguin et le fauvisme. Robert Delaunay, qui l'épouse en 1910, va trouver en elle, convertie à ses idées, un précieux soutien intellectuel. Partageant le même goût pour les couleurs pures de l'art folklorique des Slaves, ils pratiqueront jusqu'en 1912 un art dérivé du cubisme mais animé par une ardeur de coloris qui leur est particulière et qui fait qualifier Delaunay d'*orphique* par Guillaume Apollinaire, dans ses *Peintres cubistes* (1913) : « Le cubisme orphique [...] c'est l'art de peindre des ensembles nouveaux avec des éléments empruntés non à la réalité visuelle, mais entièrement créés par l'artiste et doués par lui d'une puissante réalité. Les œuvres des artistes orphiques doivent présenter simultanément un agrément esthétique pur, une construction qui tombe sous le sens, et une signification sublime, c'est-à-dire le sujet. »

De cette période que l'artiste appelle *destructive* datent, notamment, *la Tour Eiffel aux arbres* (1909, Museum of Modern Art, New York), *la Tour Eiffel* du musée de Francfort (1910), *la Ville n° 2*, dite « à la main » (1910, musée national d'Art moderne), *la Ville de Paris* (1910-1912, musée national d'Art moderne), suivies des différentes *Fenêtres* qui jettent les bases d'une *construction* par la couleur.

Vient ensuite la période où Robert Delaunay, abandonnant la perspective et le dessin descriptif, tend à demander à cette seule couleur l'expression de son sentiment et de sa pensée : « Première manifestation de l'art inobjectif en France, écrit Guillaume Apollinaire, c'est-à-dire d'un art ne partant plus d'un sujet extérieur mais du sujet intérieur. » Exemples : *Formes circulaires* (1912-13, Stedelijk Museum d'Amsterdam), *l'Équipe de Cardiff* aux personnages résumés à l'extrême (1912-13, musée d'Art moderne de la Ville de Paris).

Il sculpte aussi, en bas relief, les *Prismes électriques simultanés*, repris en peinture par Sonia Delaunay qui, abordant par ailleurs le domaine de la mode, compose des « toilettes simultanées » ; elle exécute aussi des *papiers collés*, des reliures, des pastels, illustre en 1913, de Blaise Cendrars*, *la Prose du Transsibérien et de la petite Jehanne de France* et, en 1914, confectionne des « robes-poèmes ».

Ils passent en Espagne et au Portugal les années de la guerre (*Natures mortes portugaises* de Robert, *Marché au Minho* de Sonia Delaunay, au musée national d'Art moderne). De retour à Paris, Robert Delaunay peint, en 1922-23, les portraits de nouveaux amis, Tristan Tzara, André Breton, Philippe Soupault, Louis Aragon, Joseph Delteil, Jean Cocteau, Bella Chagall, puis ceux de Mme Jacques Heim (1927). Il reprend des thèmes antérieurs, celui du *Manège de cochons* (1922, musée national d'Art moderne), où le halo des globes lumineux est rendu par le moyen de disques colorés, ceux des *Coureurs* et de *la Tour Eiffel.*

Serge de Diaghilev a commandé au couple, en 1918, les décors et les costumes de *Cléopâtre* ; Robert illustre de lithographies *Allô Paris* de Joseph Delteil et *la Relève du matin* de Montherlant ; Sonia reçoit la commande, par un industriel de Lyon, de « tissus simultanés » et, en 1924, entreprend elle-même la fabrication de tissus et de manteaux en tapisserie de laine. Ils exécutent ensemble, avec le concours d'une équipe de leurs élèves, *la Ville de Paris, la femme et la tour*, vaste décoration destinée à l'Exposition internationale des arts décoratifs de 1925.

Robert Delaunay produit, à partir de 1927, de nombreuses versions de ses *Rythmes colorés* et *Rythmes sans fin*, recherches de mouvement fondées sur des enchaînements et syncopes de formes circulaires, et, à partir de 1930, ses *Rythmes en relief.* D'énormes panneaux peints et bas-reliefs polychromes lui sont commandés pour le palais de l'aéronautique et le pavillon des chemins de fer à l'Exposition universelle de 1937. Les trois *Rythmes 1938*, exécutés alors que l'artiste est déjà gravement malade, constituent son testament pictural ; il déclare qu'il n'entend pas « abolir pour toujours la nature, les figures, les objets », mais qu'il faut « commencer par le simple, par la forme vivante, par la cellule ».

Robert et Sonia Delaunay ont organisé ensemble, en 1939, le premier Salon des réalités nouvelles. Continuant l'œuvre de son mari, Sonia, qui à partir des années 30 s'est de nouveau consacrée essentiellement à la peinture, n'a pas cessé de militer activement en faveur de l'art abstrait. Elle a fait en 1964 une importante donation au musée national d'Art moderne.

M. G.

► *Cubisme.*

F. Gilles de La Tourette, *Robert Delaunay* (Massin, 1950). / P. Francastel, *Du cubisme à l'art abstrait, les cahiers de Robert Delaunay* (S. E. V. P. E. N., 1957). / M. Hoog, *Robert et Sonia Delaunay*, catalogue des œuvres conservées au musée national d'Art moderne (Éd. des musées nationaux, 1967). / G. Vriesen et M. Imdahl,

Delaunay (Cologne, 1967). / J. Damase, *Sonia Delaunay* (Galerie de Varenne, 1971).

Delaware

▶ États-Unis.

Delcassé (Théophile)

Homme politique français (Pamiers 1852 - Nice 1923).

Théophile Delcassé naît dans une famille modeste. Après des études de lettres, il tient la rubrique de politique extérieure dans le journal de Gambetta *la République française*, où il se signale par son nationalisme. Élu député républicain de l'Ariège en 1889, il s'impose comme l'un des défenseurs de la république contre les attaques des monarchistes et le boulangisme.

Delcassé va jouer un rôle de premier plan dans la conduite de la politique extérieure de la IIIe République, qu'il influencera de ses desseins personnels. Cette action sera favorisée par le fait que les cabinets ministériels dont il fera partie lui laisseront une grande liberté d'action, occupés qu'ils seront par des problèmes graves de politique intérieure.

L'action de Delcassé se situe dans une période où les relations internationales sont dominées par l'antagonisme franco-allemand et par les rivalités coloniales. Les rivalités coloniales entre les puissances européennes sont dues à leur impérieux besoin de débouchés pour leurs produits industriels et à la recherche de possibilités d'investissements et de profits pour leurs capitaux. L'antagonisme franco-allemand est lié au refus implicite de la France de renoncer à l'Alsace-Lorraine, annexée par l'Allemagne après la défaite française de 1870, et à l'action du chancelier allemand, puis de Guillaume II pour isoler la France sur le plan diplomatique.

Toutes les puissances européennes croient une guerre générale possible et elles cherchent, en contractant des alliances, à se prémunir contre un conflit éventuel ou à s'assurer des positions de force pour le cas où il éclaterait. C'est dans ce cadre que la politique de Delcassé va tendre à tisser autour de la France un nouveau système diplomatique. Elle consistera à renforcer la position européenne de la France, dans la perspective d'une guerre avec l'Allemagne, tout en menant une politique coloniale active. Pour lui (à l'inverse de la droite, qui reproche à la politique coloniale de détourner l'attention de la question d'Alsace-Lorraine), l'achèvement de la politique coloniale dépend des succès français en Europe. Delcassé resserrera l'alliance franco-russe de 1892 et se rapprochera de l'Angleterre grâce à une politique de compensations.

D'abord sous-secrétaire d'État (1893), puis ministre des Colonies (1894-95), il prône une politique d'expansion coloniale dans la ligne de Jules Ferry. Il est appuyé à la Chambre par le parti colonial et par les milieux commerciaux et industriels.

Il devient ministre des Affaires étrangères en juin 1898, poste qu'il conservera dans différents cabinets jusqu'à sa démission en juin 1905. Le nouveau ministre s'attache d'abord à resserrer l'alliance franco-russe de 1892. Par un protocole d'état-major de 1900, la Russie et la France modifient la portée de ces accords, qui étaient uniquement défensifs. Désormais, la France soutiendra les aspirations de la Russie dans les Balkans, et la Russie appuiera la France dans la question d'Alsace-Lorraine. Un emprunt russe est lancé sur le marché de Paris. L'alliance franco-russe, étroitement maintenue, sera une pièce essentielle du système diplomatique de Delcassé.

Les rivalités coloniales entre la France et l'Angleterre sont alors extrêmement âpres et elles menacent de dégénérer en guerre lorsque la France et l'Angleterre s'affrontent en Afrique à Fachoda, dans une région proche de l'Égypte (sept. 1898). Delcassé, à un moment où les passions nationalistes sont échauffées dans les deux pays et où la guerre menace, préfère reculer, ordonner l'évacuation de Fachoda (3 nov. 1898) et signer un accord colonial avec l'Angleterre (21 mars 1899).

Les rivalités de la France, de l'Angleterre et de l'Italie ont également pour champ le Maroc. Delcassé obtient le désistement de l'Italie au Maroc en lui laissant les mains libres en Tripolitaine (accord colonial de déc. 1900) et réussit à détacher partiellement l'Italie de la Triple-Alliance constituée autour de l'Allemagne (accord politique de juill. 1902). Il travaille ensuite à rapprocher la France de l'Angleterre, sa grande rivale, par une politique de compensations équivalentes sur le plan colonial. Cette politique est favorisée par le fait que l'Allemagne, à partir de 1898, menace la prépondérance navale britannique. Par les accords du 8 avril 1904, Delcassé obtient notamment de l'Angleterre son désistement au Maroc. En contrepartie, il reconnaît à l'Angleterre une totale liberté d'action en Égypte. C'est, en fait, « l'Entente cordiale », dont Édouard VII et Delcassé sont les principaux artisans.

Delcassé entend tenir l'Allemagne à l'écart de la question marocaine, mais Guillaume II va provoquer, à propos du Maroc, une grave crise internationale. L'empereur débarque à Tanger en mars 1905 et s'y conduit en champion de l'indépendance du Maroc. L'Allemagne, qui veut la chute de Delcassé, mène une violente campagne d'intimidation et menace de faire la guerre si la France n'accepte pas la réunion d'une conférence sur le Maroc. Les dissensions entre le président du Conseil Maurice Rouvier, qui accepte la conférence d'Algésiras, et Delcassé, qui pense que les menaces allemandes constituent un bluff, aboutissent à la démission de Delcassé le 6 juin 1905.

Ministre de la Marine de 1911 à 1913, puis ambassadeur à Saint-Pétersbourg, Delcassé sera appelé au ministère des Affaires étrangères au moment du déclenchement de la Première Guerre mondiale (août 1914 - oct. 1915). L'entrée de l'Italie aux côtés des Alliés sera en grande partie son œuvre.

M. G.

A. Neton, *Delcassé* (Acad. diplomat. internationale, 1953). / C. Andrew, *Théophile Delcassé and the Making of the Entente Cordiale* (Londres et New York, 1968).

Deledda (Grazia)

Romancière italienne (Nuoro, Sardaigne, 1871 - Rome 1936).

En décernant le prix Nobel en 1926 à Grazia Deledda, le jury suédois consacra l'image que l'Europe se faisait de la littérature et de la société italiennes au lendemain de la Première Guerre mondiale. Image on ne peut plus éloignée de la réalité, s'il est vrai que l'œuvre de G. Deledda fut et demeure à tous égards, quelle que soit sa qualité, une œuvre en marge dans le panorama littéraire italien du XXe s. Et cela non seulement à cause du caractère « provincial » de son inspiration, presque exclusivement limitée à la Sardaigne, mais surtout parce que G. Deledda, écrivain autodidacte, ne fut jamais influencée que très superficiellement par les principaux courants de la littérature italienne de son temps, de Verga* et Carducci* à D'Annunzio*.

Bien qu'elle appartînt à une famille aisée, son éducation intellectuelle fut très négligée, comme l'était alors celle de toutes les jeunes bourgeoises de province (à plus forte raison de la province sarde). Ses premières lectures rassemblent pêle-mêle E. Sue, Hugo, De Amicis, A. Dumas, Chateaubriand *(les Martyrs)*, Tolstoï, Dostoïevski, feuilletons à la mode, roses et noirs. Elle commença à écrire dès l'âge de seize ans ; des vers et des nouvelles qu'elle envoyait à de modestes revues féminines, sardes ou romaines *(Ultima moda)*. Ses premiers textes maltraitent souvent la langue et la grammaire, et se distingueront longtemps par une extrême hétérogénéité stylistique. Mais dès 1896, dans *La Via del male*, s'affirme son originalité de romancière du monde sarde, évoqué à la fois à travers la beauté primitive de ses paysages et la sensibilité archaïque et tourmentée de ses héros. À cette période de lente maturation de son écriture remontent également, outre le recueil poétique *Paesaggi sardi* (1896) et l'essai sur les *Tradizioni popolari di Nuoro in Sardegna* (1895), les romans ou nouvelles : *Nell' azzurro* (1890), *Stella d'oriente* (1891), *Amore regale* (1892), *Fior di Sardegna* (1892), *Racconti sardi* (1894), *Anime oneste* (1895), *Le Tentazioni* (1895), *Il Tesoro* (1897), *L'Ospite* (1898), *La Giustizia* (1899). En 1899, au cours d'un voyage à Cagliari, elle rencontra l'homme qu'elle devait épouser et accompagner, en 1900, à Rome, où elle mènera une vie familiale appliquée tout entière à la création romanesque, au rythme d'un ou deux ouvrages par an : *Il Vecchio della montagna* (1900), *La Regina delle tenebre* (1901), *Dopo il divorzio* (1902), *Elias Portolu* (1903), *Cenere* (1904), *I Giuochi della vita* (1905), *Nostalgie* (1906), *L'Edera* (1906), *Amori moderni* (1907), *L'Ombra del passato* (1907), *Il Nonno* (1908), *Il Nostro Padrone* (1910), *Sino al confine* (1910), *Nel deserto* (1911), *Chiaroscuro* (1912), *Colombi e sparvieri* (1912), *Canne al vento* (1913), *Le Colpe altrui* (1914), *Marianna Sirca* (1915), *Il Fanciullo nascosto* (1916), *L'Incendio nell' oliveto* (1918), *Il Ritorno del figlio, La bambina rubata* (1919), *La Madre* (1920), *Cattive compagnie* (1921), *Il Segreto dell'uomo solitario* (1921), *Il Dio dei viventi* (1922), *Il Flauto nel bosco* (1923), *La Danza della collana. A sinistra* (1924), *La Fuga in Egitto* (1925), *Il Sigillo*

d'amore (1926), *Annalena Bilsini* (1927), *Il Vecchio e i fanciulli* (1928), *Il Dono di Natale* (1930), *La Casa del poeta* (1930), *Il Paese del vento* (1931), *La Vigna sul mare* (1932), *Sole d'estate* (1933), *L'Argine* (1934), *La Chiesa della solitudine* (1936). Il faut retenir également deux ouvrages posthumes, *Cosima* (1937) et *Il Cedro del Libano* (1939).

C'est avec *Elias Portolu*, souvent considéré comme son chef-d'œuvre, que Deledda atteint pour la première fois à la pleine maîtrise de son art romanesque. Le héros est un berger qui, après avoir purgé, à la suite d'une erreur judiciaire, une longue peine de prison sur le continent, revient en Sardaigne, où il s'éprend de la fiancée de son frère, Maddalena, qui l'aime à son tour. Le roman est fait des incessantes oscillations entre le désir d'Elias et l'épouvante qu'il en conçoit, au point de songer à entrer dans les ordres pour résister à la passion, qui finit par l'emporter. Les principaux thèmes romanesques de Deledda s'y touvent réunis : rébellion impuissante contre l'injustice sociale, fatalité de la passion et de la faute, obsession de la culpabilité et de l'expiation. La Sardaigne bucolique, immémoriale et légendaire, qui sert de décor à ces drames leur confère les dimensions mêmes du mythe et de la fable. Cependant, *Nel deserto* et *Annalena Bilsini*, dont les personnages appartiennent à la bourgeoisie romaine et à la paysannerie du Pô, comptent également parmi les plus beaux romans de Deledda. Loin de s'enfermer dans une « manière » ou dans un genre, Deledda n'a jamais cessé en effet de renouveler son écriture et ses structures romanesques dans le sens d'un lyrisme de plus en plus raffiné. Et juste après *La Madre*, cette tragédie du mal que D. H. Lawrence a pu comparer aux *Hauts de Hurlevent*, *Il Segreto dell'uomo solitario* et *La Danza della collana* annoncent l'art de la grâce de l'allusion et de la réticence qui feront tout le charme de l'autoportrait à peine déguisé qu'est *Cosima*.

J.-M. G.

📖 E. De Michelis, *Grazia Deledda e il decadentismo* (Florence, 1938). / L. Roncarati, *L'Arte di Grazia Deledda* (Florence et Messine, 1948). / E. Buono, *Grazia Deledda* (Bari, 1951). / G. Petronio, « Grazia Deledda » dans *Letteratura italiana, I Contemporanei*, t. I (Milan, 1963). / A. Piromalli, *Grazia Deledda* (Florence, 1968).

Delft

V. des Pays-Bas (Hollande-Méridionale), au nord-est de Rotterdam ; 87 000 hab.

Le développement urbain et industriel contemporain des Pays-Bas a profondément modifié les caractères traditionnels de Delft. Le centre historique reste très vivant grâce à ses commerces, ses services et une importante fonction touristique. Mais la faïencerie n'est plus qu'une survivance et l'industrialisation récente des faubourgs repose sur d'autres bases (métallurgie légère, chimie, alimentation, tabac). La proximité de Rotterdam et de La Haye a réduit l'influence régionale de Delft. De son rôle de marché subsiste toutefois la commercialisation des produits de l'élevage et surtout de l'horticulture du Westland voisin. La ville a bénéficié par ailleurs d'implantations tertiaires de haut niveau comme l'École technique supérieure et le célèbre laboratoire d'hydraulique.

La ville puissante et indépendante du « Siècle d'or » est devenue un maillon du Randstad Holland sans perdre pour autant l'originalité que lui confère un très riche passé.

Delft, ville d'art

Delft conserve de nombreux témoignages artistiques des événements historiques dont elle fut le témoin. Pourtant, elle doit sa célébrité internationale à ses ateliers de céramique et au fameux « bleu de Delft », ainsi qu'à son école de peintres intimistes.

La vieille ville, parcourue de canaux, est dominée par les clochers de la nouvelle et de la vieille église, respectivement à droite et à gauche de la célèbre *Vue de Delft* de Vermeer (v. 1658, Mauritshuis, La Haye).

La Nieuwe Kerk (nouvelle église, XIVe-XVe s.) abrite les tombeaux de la famille d'Orange ainsi que le mausolée de Guillaume le Taciturne, érigé de 1614 à 1622 par le sculpteur Hendrick de Keyser (1565-1621) et son fils Pieter (1595-1676). Le prince, rallié au protestantisme, avait été assassiné à Delft en 1584. Son souvenir est perpétué au Prinsenhof, aujourd'hui musée municipal.

L'Oude Kerk, ou vieille église (XIIIe-XVIe s.), conserve divers tombeaux et le monument en l'honneur de l'amiral Maarten Tromp, par Jacob Van Campen (1595-1657) et Rombout Verhulst (1624-1698).



Lauros-Giraudon

Vue de Delft, par Vermeer. Vers 1658. (Mauritshuis, La Haye.)

Enfin l'hôtel de ville, qui conserve son beffroi gothique mais fut reconstruit au XVIIe s. dans le style Renaissance, abrite notamment une galerie de portraits des princes de Nassau par Miereveld et, du même artiste, le portrait du jurisconsulte Grotius, originaire de Delft.

La faïence de Delft

C'est au XVIe s. que la ville importe d'Allemagne les techniques des arts du feu. L'âge d'or des faïenceries de Delft se situe au XVIIe s. On comptait alors 28 ateliers, qui puisaient l'inspiration de leurs décors dans les modèles fournis par les peintres locaux ou dans les prestigieuses céramiques orientales que ramenaient en masse les navigateurs. Les carreaux bleus de Delft doivent leur renommée à l'extrême finesse de l'émail transparent qui les recouvre. Mais les grandes pièces polychromes et les « blancs » de Delft les plus purs furent eux aussi largement exportés et influencèrent nombre de fabriques européennes. L'actuelle Faïencerie royale de Delft vient relever le vieil artisanat delftois, qui tendait à disparaître dès la fin du XVIIIe s.

L'école de peinture

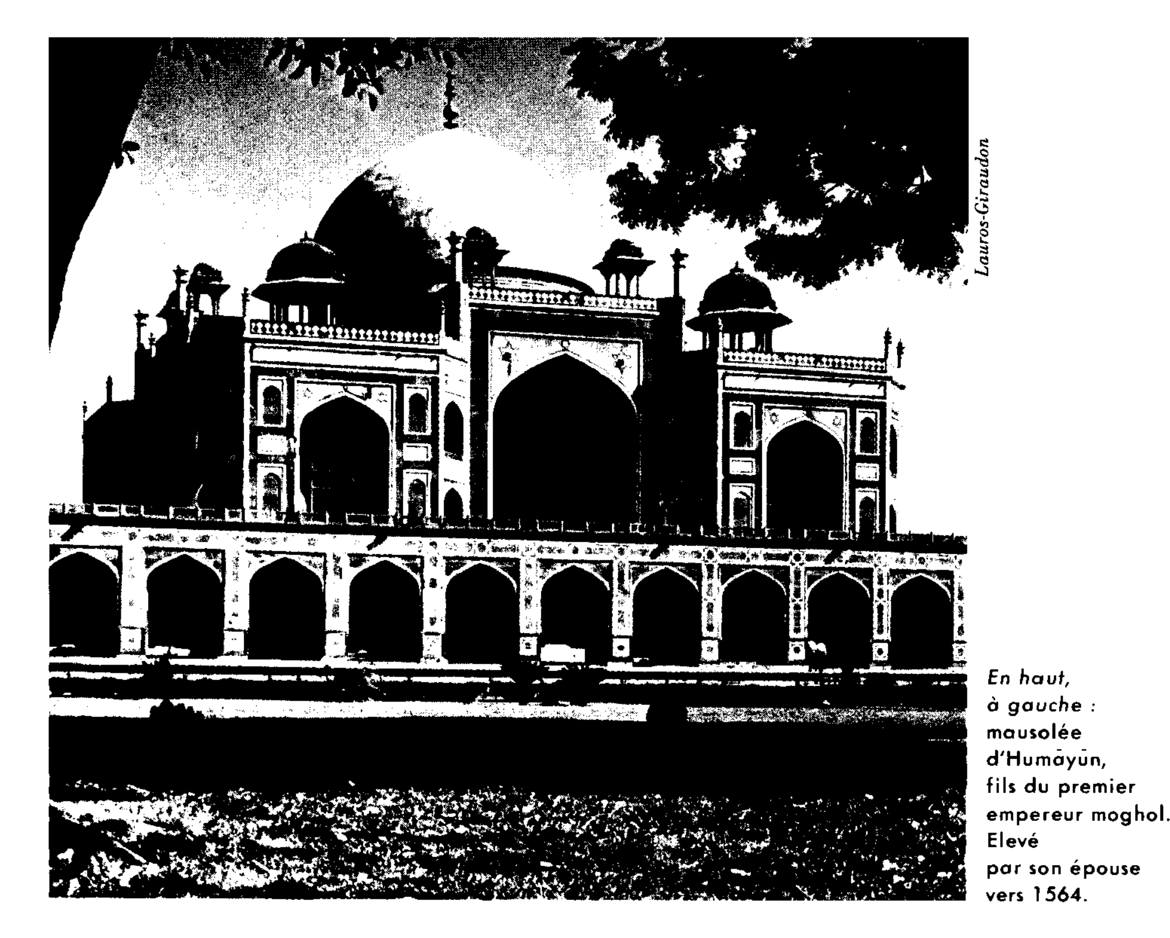
La tradition du portrait maniériste sobre et élégant triomphe au XVIe s. grâce à Michiel Van Mierevelt (1567-1641), portraitiste de la cour d'Orange. Il dirigeait un très vaste atelier d'où sortit son fils Pieter Miechel (1596-1623), auteur de *la Leçon d'anatomie* conservée à l'hôpital municipal de Delft. La famille des Delff, eux aussi portraitistes, compte parmi leurs rivaux.

Au cours de la première moitié du XVIIe s., Leonard Bramer (1594-1674) manifeste un expressionnisme brillant. Grâce à lui, l'influence des caravagistes d'Utrecht* et celle de Rembrandt* pénètrent à Delft vers 1640. À la même époque, Balthasar Van der Ast (1593 ou 1594-1657) peint de grandes natures mortes allégoriques. Carel Fabritius (1622-1654), élève de Rembrandt, est aussi un précurseur de l'art de Vermeer*. Fabritius est tué par la terrible explosion de la poudrière de Delft ; la ville en ruine fut représentée par Egbert L. Van der Poel (1621-1664). C'est vers ce moment que Vermeer (1632-1675) commence sa carrière. La peinture de genre et de scènes intimes s'épanouit alors à Delft pendant un peu plus d'une génération. Pieter de Hoogh* y produit, de 1654 à 1662, le meilleur de son œuvre. Anthonie Palamedesz (1601-1673), Jacob Van Velsen († 1656), Jacobus Vrel (actif v. 1654-1662) créent des scènes animées et pittoresques. Avec Cornelis Man (1621-1706) s'accuse déjà, vers les années 1670-1680, la décadence de la peinture de genre. Au XVIIIe s., Delft subit le déclin général de la peinture hollandaise.

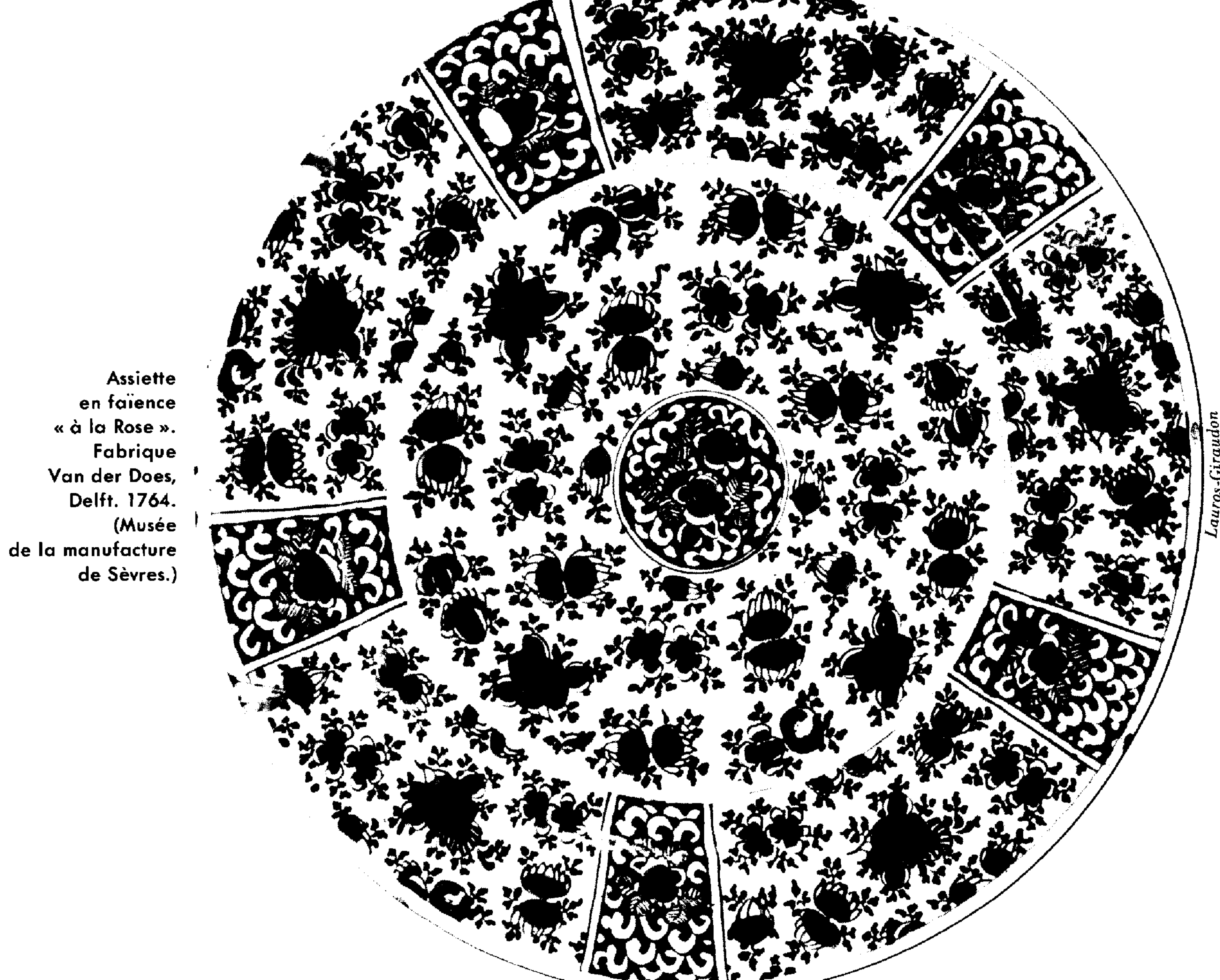
P. H. P.

J.-C. B.

📖 **C. L. J. Helderman-Meillon,** *Delft* (La Haye, 1955). / **H. P. Fourest,** *les Faïences de Delft* (P. U. F., 1957). / **E. H. Ter Kuile,** *Delftse Studiën* (Assen, 1967).



En haut, à gauche : **mausolée d'Humāyūn, fils du premier empereur moghol. Elevé** *par son épouse* **vers 1564.**



Assiette en faïence « à la Rose ». Fabrique Van der Does, Delft. 1764. (Musée de la manufacture de Sèvres.)

Delhi

Capit. de l'Inde.

Delhi est une grande agglomération de plus de 3,6 millions d'habitants, la troisième de l'Inde, l'une des plus grandes agglomérations non portuaires de l'Asie.

Une situation remarquable

Delhi se trouve au centre d'un seuil entre l'avancée la plus septentrionale des reliefs de la péninsule et des terrasses qui montent vers l'Himālaya. Lieu de passage facile, ce seuil met en communication les régions qui ont le plus compté dans l'histoire de l'Inde. Au nord-ouest, au-delà du Pendjab, puis de la passe de Khaybar, c'est l'Asie moyenne, d'où sont venus tant d'envahisseurs qui ont contrôlé l'Inde du Nord et ont contribué à son peuplement ; au sud-est, c'est la plaine du Gange, l'une des régions les plus anciennement et les plus densément peuplées du monde, vieux centre de l'Hindoustan. Au sud s'ouvrent les routes qui donnent accès à la péninsule, par Ajmer et Gwālior. Le contrôle du seuil de Delhi a été de temps immémorial une nécessité vitale pour la plupart des constructions politiques qui ont été édifiées dans le nord de l'Inde.

La Delhi actuelle se trouve au milieu des ruines parfois impressionnantes d'anciennes villes juxtaposées. De 1533 à 1564, puis de 1639 à 1857, Delhi a été la capitale de l'Empire moghol. Après la grande rébellion du milieu du XIXe s., elle devait perdre sa fonction de capitale au profit de Calcutta, pour la retrouver dès 1911. L'indépendance de 1947 lui a conféré un rôle très important, puisque la disparition des États princiers lui permet de dominer la plus grande construction territoriale jamais réalisée dans le monde indien.

C'est donc la position qui explique la fortune de Delhi. Le site est assez quelconque : de basses terrasses allu-

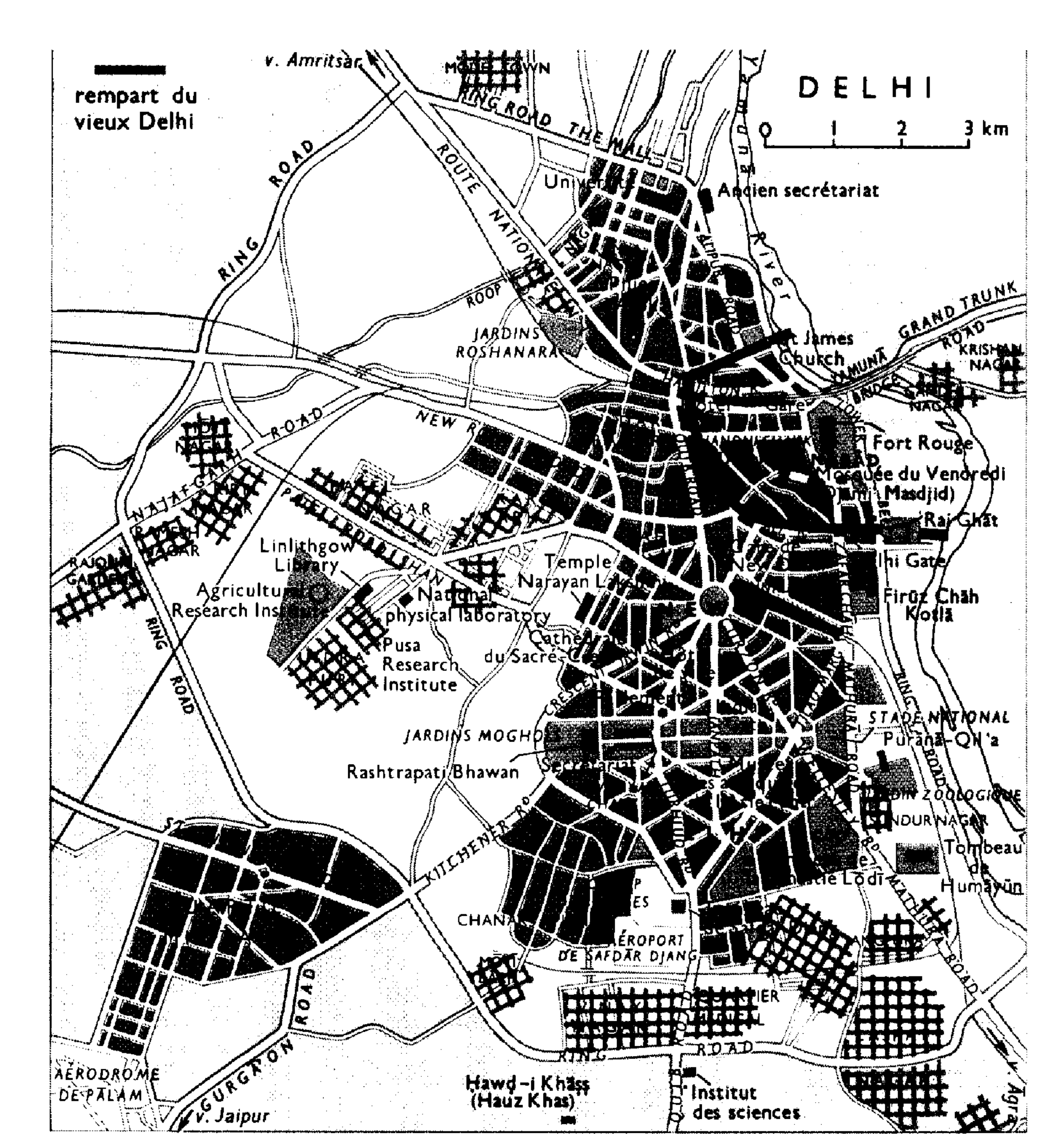
viales entre la Jamna (ou Yamunā) et une barre de grès, dernière avancée des roches qui composent la péninsule, et formant un relief modeste, la « crête de Delhi » *(Delhi ridge)*.

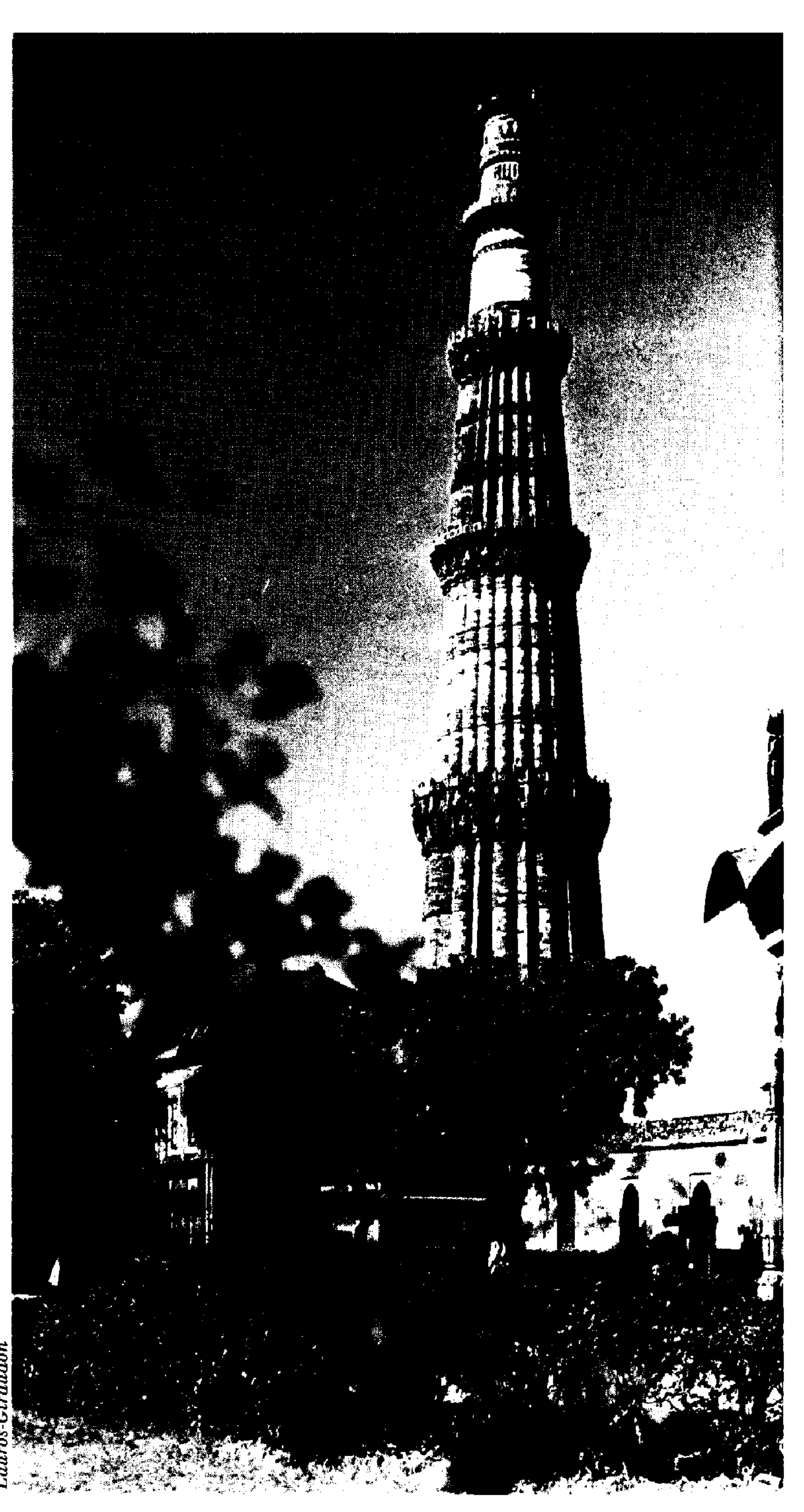
Une grande capitale

La fonction administrative domine très nettement. Plus des deux tiers des actifs sont employés dans le secteur tertiaire ; près de la moitié sont au service du gouvernement fédéral de l'Union indienne. Mais les activités de la ville tendent à se diversifier. La présence de la Cour, l'importance de la population, la position au centre d'une région peuplée et active lui ont donné une tradition artisanale et commerciale non négligeable. La ville a un rôle important de commandement économique, comme il arrive souvent avec les capitales politiques. Dans les rues les plus désuètes d'aspect de la vieille ville, il n'est pas rare de rencontrer des maisons de commerce qui organisent la distribution dans de grandes parties de l'Inde du Nord. Une industrie moderne a également fait son apparition grâce à la concentration humaine, à l'hydroélectricité himalayenne et à la présence des actifs entrepreneurs pendjābīs. Les petits ateliers dominent, mais le gouvernement a favorisé l'installation de quelques grandes usines, notamment sur la zone industrielle de Farīdābād, le long de la route qui suit la Jamna vers le sud-est.

Delhi, ville d'art

Pour l'historien de l'art, il n'y a pas une Delhi, mais sept cités voisines et successives, créées par le goût changeant des souverains. Intimement dépendante du pouvoir, la ville se pare de monuments quand elle est capitale, pour peu que les princes s'éprennent d'architecture. Elle vit sur son passé ou tombe en ruine quand la Cour s'installe ailleurs ou quand les princes n'ont plus l'amour de construire. Si elle ne peut pas prétendre donner un tableau complet de l'art de l'islām indien, car les écoles provinciales ont souvent fait montre de personnalité, elle offre néanmoins un ensemble unique d'édifices érigés entre la fin du XII[e] s. et le milieu du XVIII[e] s.




Le Quṭb mīnār, commencé par Quṭb al-Dīn et que son successeur Īltutmich suréleva de trois étages vers 1229.

Lauros-Giraudon

Delhi 1 et 2

On doit à la dynastie des Esclaves (1206-1290) et à celle des Khaldjī (1290-1320), respectivement fondateurs des première et deuxième Delhi, les monuments situés autour du Quṭb mīnār, ce prodigieux jaillissement de pierres rouges haut de 72,50 m, orné de colonnes et de pilastres engagés, de balcons en encorbellement et de magistrale épigraphie, à la fois minaret et tour de victoire :

— la mosquée Quwwat al-Islām, commencée avant même la proclamation de l'Empire, dès 1192, avec les matériaux pris à 27 temples hindous et jaïna détruits, puis parée peu après d'un grandiose écran à arcs, servant de façade à l'oratoire, et d'une porte, l''Alā'-ī Darwāza, où apparaissent déjà les placages de marbre blanc se détachant sur le fond de pierres rouges ;

— la tombe d'Īltutmich, postérieure de quelques années à celle de Sultan Rhārī (1231), située à 8 km plus au sud et qui est le premier mausolée monumental de l'Inde.

De Delhi 3 à Delhi 6

Les Turhluq (1320-1414), fondateurs de Turhluqabad, la troisième Delhi, aujourd'hui très ruinée, inclinent pour un art plus sévère : il reste surtout de leur règne la belle tombe à coupole de Rhiyāth al-Dīn (v. 1325). Il est impossible de nommer toutes les constructions religieuses ou civiles faites dans Djahānpanāh et Fīrūzābād, les Delhi 4 et 5. Par contre, les productions plus rares des Sayyīd (1414-1451) et des Lōdī (1451-1526) permettent de mentionner ce qui fut leur activité principale, l'érection de mausolées sur plan carré ou octogonal, couverts de coupoles hémisphériques, souvent entourés de portiques : tombes de Muhammad Chāh (1444), de Mubārak Chāh (1434), de Sikandar Lōdī (1518), etc. Plusieurs sont situées dans les jardins de Lōdī, à proximité d'une des rares mosquées de l'époque, le Barā Gumbad (1494), et d'un petit pont moghol. Si Chīr Chāh, l'usurpateur afghan, construit ses chefs-d'œuvre dans d'autres villes, il n'abandonne pas Delhi, où il fonde la 6[e] ville, Purānā-Qil'a (mosquée Qil'a-i Kuhna, 1541 ; tombe de 'Īsā Khān, 1547, fidèle au type octogonal lōdī).

La ville moghole : Delhi 7

Les deux premiers souverains moghols, Bābur et Humāyūn, n'ont guère laissé de souvenirs architecturaux. C'est pourtant à Humāyūn que se rattache le premier grand monument de la dynastie, sa tombe. Œuvre de sa femme, qui le mit en chantier v. 1564, cet immense et magistral palais des morts, enfermé dans un parc, n'est pas seulement le prototype d'un art funéraire entièrement renouvelé et appelé à une grande carrière (le Tādj Mahall d'Āgrā* s'en inspirera). C'est aussi un édifice qui présente maints caractères fondamentaux de la nouvelle école : la vaste terrasse de soubassement, les iwān monumentaux de façade, le double dôme dont l'origine doit être cherchée en Asie centrale.

Delhi 7 naît quand Chāh Djahān décide de rétablir le siège de son gouvernement dans l'antique cité. La célèbre citadelle-palais, connue sous le nom de Fort Rouge, bâtie entre 1639 et 1647 et qui s'ouvre par deux grandes portes (portes de Delhi et de Lahore), enferme, dans un octogone irrégulier en grès rouge et au milieu de jardins et de terrasses, des suites de pavillons, de chambres, de salles d'audience, construites avec le matériau favori du souverain, le marbre blanc. À proximité du fort, Chāh Djahān érige, entre 1644 et

1658, sa Grande Mosquée (mosquée du Vendredi) sur une immense plate-forme que la cour occupe en majeure partie. Avec ses portes monumentales, sa clôture ajourée, ses quatre minarets d'angles, son harmonieuse façade à grand īwān flanqué de dix arcs, ses trois coupoles élancées et bulbeuses, sa riche parure de marbres, c'est l'oeuvre la plus ambitieuse, la plus classique et la plus imposante de la dynastie.

L'activité architecturale se réduit sous Awrangzīb, qui élève cependant, dans le Fort Rouge, la jolie et un peu mièvre mosquée de la Perle (Mōtī Masdjid, 1662-63), tout en marbre blanc. Au XVIIIe s., deux constructions peuvent encore être citées : l'observatoire, Jantar Mantar (1724), et le mausolée de Safdār Djang (v. 1754), dernier exemple de la tombe jardin, née dans la ville avec celle d'Humāyūn, édifice encore noble, mais manquant de vigueur et de proportions.

J.-P. R.

La structure de l'agglomération

Au centre se trouve la vieille Delhi, entassement de maisons à deux ou trois étages serrées le long de rues étroites, avec leurs balcons de bois, si caractéristiques des grandes villes indiennes. Le commerce, l'artisanat sont les fonctions dominantes, notamment dans le quartier le long de la « rue de l'argent », Chandni Chauk. L'entassement est considérable, puisque près de 70 p. 100 des familles ne disposent que d'une pièce, et les groupes de huttes ne sont pas rares, même tout près du centre. Il y a cependant dans cette vieille ville quelques constructions impressionnantes, comme le Fort Rouge, la Grande Mosquée (Djāmiʿ Masdjid) et le mémorial de Gandhī sur les bords de la Jamna.

Les quartiers du nord représentent l'extension de la ville au XIXe s. Les anciens *civil lines*, vieux quartiers de résidence des fonctionnaires anglais et siège de l'administration jusqu'à l'achèvement de New Delhi, gardent leur caractère désuet, avec leurs villas et leurs bâtiments administratifs. Plus modernes sont l'université et les ensembles résidentiels des classes moyennes, comme celui de *Model Town*. Les usines et les « colonies » pour le logement des ouvriers y sont également assez nombreuses.

New Delhi est au sud de la vieille ville. L'ensemble a été construit sur un plan assez grandiose entre 1920 et 1930. Grandes avenues, bâtiments administratifs très éloignés les uns des autres, verdure et plans d'eau lui confèrent un charme un peu froid ; les quartiers vraiment animés sont rares. Au contact de la vieille ville, autour de la Connaught Place au curieux plan en cercles concentriques, restaurants, commerces, hôtels engendrent une activité constante. D'autant plus que de grands immeubles, sièges de banques et de sociétés, de construction moderne, ont donné récemment naissance à un quartier d'affaires. Plus au sud coexistent les grands bâtiments administratifs et les villas des fonctionnaires, disséminées parmi les arbres. L'ensemble est assez désert et triste. Les édifices officiels, œuvres des architectes britanniques, sont plus sobres que ceux de Bombay ou de Calcutta. L'association des colonnades à la grecque et des imitations du style mongol n'est pas toujours heureuse, mais quelques perspectives ne manquent pas d'une certaine beauté. Des traces de l'ancienne splendeur de la ville se retrouvent ici et là, notamment avec les tombeaux d'Humāyūn et des souverains Lōdī, et, un peu à l'écart, le fameux Quṭb mīnār, grande tour rose, où certains ont voulu voir la septième merveille de l'Inde.

F. D.-D.

▶ *Inde.*

📖 **P. Brown, *Indian Architecture. The Islamic Period* (Bombay, 1942 ; 2e éd., 1952).**

délinquance

Ensemble des infractions qui se commettent en un temps et en un lieu donnés.

La délinquance est un phénomène universel, lié à la vie sociale. Son étude relève de plusieurs disciplines — droit pénal, police scientifique, police technique, etc. — et sert de base à une politique criminelle tendant à réduire ses manifestations. La délinquance constitue un phénomène antisocial dont les protagonistes tendent à échapper par l'anonymat à toute sanction. Cela explique l'écart, souvent considérable, qui sépare la criminalité légale, c'est-à-dire celle que sanctionnent effectivement les tribunaux, de la criminalité cachée, appelée d'une façon imagée *chiffre noir*. Par recoupements et questionnaires, on estime que 30 p. 100 des homicides et 99 p. 100 des attentats contre les mœurs échappent à la connaissance de la police et, donc, à la sanction. Aux États-Unis, en 1965, on a calculé qu'un tiers seulement des vols étaient dénoncés, les particuliers ne croyant plus à l'efficience de la police ou voulant couvrir le coupable lorsqu'il s'agit d'un familier ou bien encore d'un employé.

On distingue encore la criminalité apparente, qui est celle connue des autorités de police et de justice, mais qui ne sera pas sanctionnée : c'est la conséquence soit d'une insuffisance de preuve, soit d'acquittements ou encore d'inopportunité de la poursuite. Non seulement, en plusieurs cas, la sanction risque de dépasser la personne du coupable, mais l'opinion joue un rôle non négligeable, que met en lumière l'écart entre la gravité officielle des délits découlant du classement de ceux-ci et le sentiment qu'en éprouve la population.

Il est, enfin, une dernière classification de la délinquance utilisée par les codes mais aussi par les travaux criminologiques et criminalistiques : attentats contre l'État, contre les personnes, contre les biens, contre les mœurs.

Les causes de la délinquance

La préoccupation préventive de la loi, représentant l'intérêt général, et de la police, organisme premier de la protection contre la délinquance, passe avant la mission répressive. Aussi s'est-on attaché à rechercher les causes de la délinquance afin d'y apporter d'éventuels remèdes.

• Les *facteurs individuels* sont multiples. On admet tout d'abord que l'asymétrie prononcée entre la taille et l'envergure, l'alcoolémie, l'abaissement du taux de glucose dans le sang, facteurs physiques, ont un effet direct sur le comportement de l'individu et, par voie de conséquence, sur la criminalité. Sans doute a-t-on avec raison abandonné la théorie des stigmates criminels due à Lombroso, mais le problème se repose depuis la découverte par Jacobs et Casey de l'aberration chromosomique XXY, qu'on retrouve, selon les infractions, dans une proportion de 8 à 24 p. 100 parmi la population criminelle. Comme facteurs psychiques, on note l'égoïsme, la vanité, l'inculture morale, auxquels s'ajoute la circonstance favorable dite « facteur circonstanciel ».

• Les *facteurs sociaux* font l'unanimité des criminologues : carence du milieu familial et scolaire, mauvais emploi des loisirs, agressivité développée par les mass media, trop souvent apologistes du luxe, du sexe et de la violence ; défaut de principes moraux : densité de la population des grands centres ; insuffisance des équipements socio-culturels ; contraste, accentué dans certaines villes, entre

âge des condamnés correctionnels (1966)

délits	*21 à 25 ans*	*31 à 35*	*40 à 45*	*plus de 60 ans*
Coups et blessures volontaires	1 921	1 644	1 106	470
Outrages publics à la pudeur	875	553	362	228
Vols simples	9 791	4 045	2 287	675

L'âge le plus difficile est celui de 18 à 19 ans; lui succèdent une pause due à l'incorporation militaire, une reprise de 21 à 23 ans, suivie d'une décrue jusqu'à 38 ans; en général, 40 p. 100 des condamnés correctionnels ont moins de 30 ans. Ces chiffres sont sensiblement les mêmes entre 1960 et 1966, mais la criminalité des mineurs de 13 à 18 ans tend à croître, passant de 23 à 26 p. 1 000, celle des moins de 13 ans (3 000 par an) étant stable.

nature des infractions commises par des mineurs

	nombre de mineurs impliqués (1)	*sexe masculin*	*sexe féminin*	*nature des infractions* contre les personnes	*contre les biens*	*contre les mœurs*
1952	17 409	14 655 (2)	2 754 (3)	1 771	9 848	1 130
1962	42 338	37 991	4 367	2 281	24 574	1 712
1963	46 987	41 800	5 187	3 697	26 194	1 848
1964	51 117	45 800	5 317	4 086	28 438	2 277
1965	53 021	47 800	5 221	4 041	29 534	2 305
1966	54 001	48 600	5 401	4 266	29 646	2 148
1967	56 866	51 100	5 766	4 039	31 218	1 819
1972	66 450	58 165	8 285	4 377	36 468	921

(1) *Affaires closes par un jugement, un non-lieu ou un classement sans suite.*
(2) *Contre 15 700 en 1938, 31 500 en 1948 et 20 100 en 1958.*
(3) *Contre 2 400, 6 100 et 2 700 pour les mêmes années que ci-dessus.*

état matrimonial des condamnés correctionnels (1966)

délits	*célibataire* H	*célibataire* F	*marié* H	*marié* F	*nombre d'enfants* 1	2	4-5	6 et plus
Outrages publics à la pudeur	2 444	205	2 137	185	744	568	287	153
Homosexualité	275	3	101	0	29	23	20	5
Avortement	39	176	98	304	145	118	81	16
Abandon de famille	108	10	4 972	272	1 948	2 011	1 212	599
Ivresse publique	965	21	259	31	95	73	72	68
Conduite en état d'ivresse	6 381	45	9 894	77	2 300	2 472	1 890	1 300

A dessein ont été juxtaposées deux formes d'outrages à la morale publique, deux formes d'atteinte à la famille et deux formes d'alcoolisme. On note une forte proportion de gens mariés, contrairement aux idées reçues. La délinquance décroît avec le nombre d'enfants.

délits et professions (1972)

	exploitants agricoles	*ouvriers*	*employés*	*cadres*	*instituteurs*	*armée et police*	*professions libérales*
Coups et blessures	534	4 420	692	125	60	153	20
Outrages publics à la pudeur	44	798	214	46	48	29	10
Délits de fuite	138	1 190	227	39	30	64	16
Vols simples	556	16 389	3 474	134	236	588	21
Chèques sans provision	1 493	5 307	3 531	3 010	553	457	207

une richesse étalée et une extrême pauvreté.

• On a dénombré, comme *facteurs économiques*, l'insuffisance du niveau de vie, le chômage, l'industrialisation trop rapide, l'absence de qualification professionnelle, et, comme *facteurs politiques*, les crises (guerres extérieures ou intérieures), l'absence de sens civique.

Statistiques de la délinquance

Les études criminologiques et de politique criminelle utilisent les statistiques de la criminalité légale. On observe seulement qu'une étude comparative entre nations se révèle encore difficile et fragmentaire en raison des incriminations qui ne recouvrent pas toujours les mêmes faits ou même ignorent tel délit, confondu avec un autre ou impuni.

Pour donner un aperçu réel de la délinquance, on groupe des figures la classant par genres : des délits types sont choisis à dessein parmi les infractions les plus fréquentes — contre les personnes, les biens et les mœurs —, rapportés au sexe, à l'âge et à la profession. On chiffre également la criminalité étrangère, la délinquance juvénile et la récidive. On donne des aperçus des contraventions, infractions mineures, certes, mais qui, par leur répétition, donnent une image fidèle du laxisme des citoyens devant la loi et leur conscience.

L'accroissement de la délinquance

La délinquance tend à augmenter dans la plupart des pays. Aux États-Unis, elle représente un gros péril, le taux de criminalité contre les personnes et les biens s'étant accru respectivement de 85 p. 100 et de 124 p. 100 de 1960 à 1968. En France, pour la même période, on enregistre une augmentation de 133 p. 100 en matière de chèques (1 sur 200 s'avère sans provision ou volé), 72 p. 100 en matière d'homicides involontaires, 44 p. 100 en matière de vols. En U. R. S. S., malgré la non-publication de statistiques, les journaux de 1970 signalent également un déferlement inquiétant et constant de la criminalité parmi les mineurs de 16 à 18 ans ainsi qu'une propension à l'alcoolisme (140 000 désintoxications annuelles).

On ne saurait omettre l'incidence de la délinquance sur l'économie. Elle cause un préjudice immédiat aux personnes et aux biens ; elle exige de lourdes dépenses d'interventions (police, tribunaux, prisons). C'est ainsi que le crime a coûté 14 milliards de dollars aux États-Unis en 1965 (selon G. S. Becker), les seules atteintes aux biens dépassant 12 milliards de dollars (49 millions en 1931), et les dommages par homicides, 815 millions. D'après des estimations en valeur dollars É.-U., la France a consacré, pour cette même année, 202 millions de dollars en dépenses de police, justice et prisons (contre 3 178 aux États-Unis), tandis que le coût des vols lui a infligé une perte de 272 millions de dollars, et celui des homicides, 21 millions.

récidive correctionnelle (1938-1972)

années	*total des condamnés correctionnels*	*récidivistes correctionnels*	*indice*
1938	241 000	51 000	21,2
1948	334 468	49 332	14,7
1958	176 565	39 694	22,6
1962	199 013	33 555	16,8
1966	268 575	49 750	18,5
1972	370 787	47 976	12,9 (1)

La récidive correctionnelle, la plus générale, se situe entre 17 et 22 p. 100, mais, pour certaines formes délictuelles, elle dépasse 35 p. 100. On a parlé assez justement de pathologie, mais il faut considérer que les récidivistes comportent une forte proportion de spécialistes dont le crime constitue le métier. La criminalité est donc dans une large mesure le fait de récidivistes.
(1) *Proportion faussée par suite de l'amnistie de 1969.*

La délinquance juvénile

L'opinion publique a été sensibilisée, parfois à dessein, pour mettre les familles devant leur responsabilité éducative, par le déferlement de la criminalité juvénile. Dans les pays européens et nord-américains, celle-ci a plus que triplé depuis 1950 (en France, le nombre des mineurs impliqués passe de 17 409 à 56 866), et cela compte tenu de la correction qu'impose l'expansion démographique (l'indice de référence « population » indique 129 alors que l'indice de criminalité de ces mêmes jeunes de 13 à 18 ans atteint 218). Il est indéniable que l'accélération de l'urbanisation est un facteur prépondérant du développement de la délinquance. Celle-ci se marque surtout dans les atteintes contre les biens. Seule constante, qui pourrait d'ailleurs être sujette à prochaine révision : le pourcentage de la criminalité des jeunes filles par rapport à celle des garçons oscille généralement aux alentours du 1/9. (V. délinquance juvénile.)

Étrangers condamnés en correctionnelle

Les Maghrébins représentent 23 p. 1 000 de la criminalité française (après avoir atteint 29 p. 1 000) ; les Belges, 17 p. 1 000 ; les Italiens, 7 p. 1 000 ; les Espagnols, 6 p. 1 000.

Indice des contraventions

Les criminalistes n'attachent pas assez d'importance au flot montant des contraventions. La théorie de l'absence d'intention fautive leur cache nombre d'infractions parfois réellement volontaires qui dénoncent bien cependant le niveau moral des populations, leur immaturation, notamment, devant le phénomène automobile (responsable de 14 000 morts annuelles pour la seule France métropolitaine). Le chiffre des homicides et blessures involontaires est passé de 33 448 (1960) à 57 561 (1967) et 69 233 (1972) !

Nombre de condamnés correctionnels

Si les atteintes aux personnes décroissent, on constate par contre la multiplication des atteintes aux mœurs, qui doublent par rapport à 1938 (en liaison, semble-t-il, avec la fermeture des maisons closes par la loi de 1946 et la prolongation excessive du service militaire), ainsi qu'un accroissement des vols. L'augmentation de la criminalité est manifeste : alors que l'indice de la population des plus de 18 ans est passé de 100 en 1960 à 106 en 1966, celui des seules citations directes devant les tribunaux atteint 124.

M. L. C.

▶ *Contravention / Crime / Délit / Infraction.*

E. H. Sutherland, *Principles of Criminology* (Chicago, 1924 ; 6e éd. revue par D. R. Cressey, 1960 ; trad. fr. *Principes de criminologie*, Cujas, 1966). / J. Albert-Weil, *le Problème de la délinquance* (L. G. D. J., 1966). / *Le Traitement des délinquants* (4e Congrès français de criminologie) [P. U. F., 1966]. / M. Le Clère, *Manuel de police technique* (Police-Revue, 1967 ; 2e éd., 1974). / V. V. Stanciu, *la Criminalité à Paris* (C. N. R. S., 1968). / R. Hood et R. Sparks, *la Délinquance* (Hachette, 1970). / E. Yamarellos et

G. Kellens, ***le Crime et la criminologie*** **(Gérard, Verviers, 1970 ; 2 vol.). /** ***Compte général de l'administration de la justice criminelle*** **(ministère de la Justice, publication annuelle).**

délinquance juvénile

Au sens strict du terme, transgression de la loi par un mineur.

C'est dire qu'elle implique l'accomplissement d'un délit connu et interprété comme tel par la société. Ce délit peut être unique ou répété, alors identique ou de nature différente. Il peut être accompli soit par un individu isolé, soit par un individu agissant au sein d'un groupe. La recrudescence de la délinquance juvénile représente un fait sociologique, éducatif, judiciaire et psychiatrique.

Aspect psycho-dynamique et sociologique

La délinquance caractérise une conduite antisociale exprimant l'inadaptation d'un individu à la société. Deux éléments sont en fait mis en présence par le truchement de la loi et des instances judiciaires : l'individu lui-même dans son existence affective et instinctuelle d'une part, l'environnement familial, professionnel et social d'autre part.

On peut schématiquement envisager un système relationnel à double sens où l'individu exprime une demande par l'intermédiaire d'un passage à l'acte délictueux, désadapté, répréhensible, la société se trouvant mise dans la condition de lui répondre, de façon répressive tout aussi désadaptée.

C'est immédiatement affirmer le *caractère contingent* de la notion de délinquance.

1. Quant à l'individu lui-même. La délinquance apparaît comme le résultat d'un « mal-ajustement » situationnel, quelle qu'en soit l'étiologie structurale. Qu'il soit près du normal ou franchement dans le pathologique, ce qui apparaît c'est qu'il se trouve dans une situation conflictuelle dont il n'a que peu ou pas conscience et qui ne peut se résoudre que par ce *raptus agi*, cette explosion agressive qu'est l'acte délictueux.

S'il n'est pas question d'assimiler purement et simplement une réaction d'opposition, une perversion, un état psychiatrique grave, il importe d'imaginer que l'acte remplace ici la parole dans un conflit où l'individu peut plus aisément agir que verbaliser sa demande profonde aux autres.

Dans ce sens, l'âge du délinquant est également moins important que la situation d'immaturité dans laquelle il vit et qui lui interdit une expression plus élaborée. C'est ce qu'a envisagé la loi en supprimant peu à peu les barrières d'âge et en étendant dans certains pays la notion de délinquance juvénile à des majeurs de 21 ans.

2. Quant à la nature du délit. S'il existe des actes particulièrement symptomatiques par eux-mêmes (tel le parricide), la plupart des délits apparaissent comme prédéterminés dans leur forme par la conjoncture sociale immédiate. C'est l'interdit qui module la forme du délit souvent plus que le fantasme du délinquant. La loi variant, le délit varie. Les coutumes variant, les actes varient : telle jeune fille aurait été placée en maison de redressement il y a seulement 50 ans pour une conduite qui paraît banale aujourd'hui ; en revanche, la drogue est devenue très souvent, à l'heure actuelle, un passe-partout de la délinquance.

Il n'est pas besoin d'insister sur l'aspect socioculturel et socio-économique des critères du délit ainsi que sur sa nature et sa forme matérielle ; le degré de provocation qu'il représente dans un contexte affectif et social donné est autrement plus important.

3. Quant à la nature de l'interlocuteur, c'est-à-dire de l'Autre, vécue comme représentant la réalité. Il s'agit en fait d'appréhender un complexe malaisément analysable puisqu'il comprend des instances aussi variées que les parents, la fratrie, les camarades, l'école, le milieu professionnel, la société en général ; et ces instances sont vécues à travers des modalités aussi différentes que le manque, le rejet, l'hyperprotection.

4. Quant au rapport du délit et de la loi. La délinquance, dans sa pleine signification, ne peut comprendre que des actes délictueux effectifs et reconnus comme tels. Ils entraînent donc, *ipso facto*, l'intervention des instances judiciaires destinées dans leur essence archaïque à protéger la société par des mécanismes répressifs.

C'est affirmer la valeur singulière de la demande exprimée par le délinquant, qui tient à ce qu'elle soit reconnue et sanctionnée. C'est aussi dire la difficile situation de la structure judiciaire : elle est amenée à juger un acte qui ne s'adresse que fictivement à elle, puisque, à travers la transgression de la loi, il cherche à atteindre quelqu'un d'autre.

De même, le médecin, le rééducateur, le pédagogue vont se trouver dans une situation bien malaisée : en porte à faux entre la protection de la société et de l'individu et la recherche d'une compréhension profonde, seule garante d'une thérapeutique véritable.

Approche de la personnalité des délinquants

La délinquance apparaît donc comme une conduite aberrante, comme un symptôme non spécifique. Elle définit une situation conflictuelle de structure pathologique sous-jacente et se situe dans un contexte relationnel avant de signifier une maladie individuelle.

Dans une nosographie maintenant classique, le délinquant entre dans la grande famille des enfants et adolescents dits « caractériels », c'est-à-dire manifestant leurs troubles au niveau des troubles du caractère et du comportement.

C'est une définition assez univoque sur un plan pratique, puisqu'elle a suscité toutes les mesures, qu'elle a promu toutes les structures mises en place pour ces enfants et adolescents inadaptés et dont le délinquant est la forme exemplaire.

C'est une définition hétérogène sur le plan théorique, puisqu'elle recouvre une multitude de structures mentales possibles du normal au pathologique.

La délinquance peut se situer dans un contexte réactionnel peu pathologique

Une situation affectivement insupportable entraîne le déséquilibre et l'inadaptation d'un individu immature et fragile. La tension émotionnelle et l'angoisse peuvent s'exprimer par un acte de délinquance, qui prend alors la signification d'un véritable appel au secours. Un bilan complet ne montre pas de grave perturbation de la personnalité sous-jacente ; il met en place les éléments du conflit et le vécu insupportable et incommunicable du sujet. Résoudre par des mesures appropriées le conflit, apporter une aide et un soutien psychothérapique au sujet lui permettant de verbaliser ses problèmes, cela suffira le plus souvent pour que tout rentre dans l'ordre. Des mesures prophylactiques et préventives devront néanmoins éviter qu'une situation analogue puisse engendrer la même conduite chez ce sujet immature et fragile.

La délinquance apparaît au sein de troubles caractériels structuraux

Il s'agit du plus grand nombre des délinquants et particulièrement de ceux qui autrefois étaient considérés comme des pervers. Une histoire déjà pleine de frustrations, de manques, de difficultés aboutit à la formation d'une personnalité où, certes, rien n'est à proprement parler pathologique, mais disharmonieux, déséquilibré. Chez ces sujets, déjà, de nombreux conflits se sont exprimés par des troubles de la conduite (enfant difficile, énurétique, agressif, menteur, sadique, etc.) ; la délinquance apparaît là comme un épiphénomène lié à une situation ou à une somme de situations plus insupportables.

Il faut reprendre les éléments distordus de cette personnalité dans une rééducation psychothérapique, tant individuelle qu'au sein du groupe. C'est l'indication majeure des établissements spécialisés.

La délinquance se situe dans un contexte franchement pathologique exprimant une structure névrotique ou psychotique déjà caractérisée

Un bilan médico-psychologique mettra facilement en évidence le degré et la forme de l'atteinte (névrose où souvent des éléments complexes phobiques, hystériques, obsessionnels se mélangent ; psychose maniaco-dépressive ; état prépsychotique).

La délinquance n'est alors qu'un symptôme parmi d'autres d'un trouble profond de la personnalité. C'est ce trouble qui déterminera l'abord thérapeutique : médicamenteux, psychothérapique, institutionnel.

En fait, il ne s'agit que d'un schéma, quand on connaît la labilité de l'enfant et de l'adolescent, qui peuvent présenter des réactions apparemment très graves mais n'engageant pas pour autant l'avenir.

Les bandes d'adolescents

L'apparition de bandes d'adolescents de plus en plus jeunes est un phénomène capital qui a entraîné une augmentation très importante du fait délinquant et amené des difficultés

nouvelles et particulièrement aiguës dans son abord.

Il s'agit d'un phénomène mondial qui semble lié non pas à la guerre, puisque sa recrudescence date de 1954, mais à un certain niveau de développement socio-économique des pays en cause, ce qui ruine le mythe classique affirmant que la délinquance juvénile disparaîtrait en fonction de l'élévation du niveau de vie.

La formation de ces bandes a avant tout exprimé la séparation d'un grand nombre d'adolescents du monde des adultes, qui les ont immédiatement rejetés ; il n'y a pas d'évolution thérapeutique possible sans d'abord rétablir le pont.

Les bandes sont variables dans le nombre de leurs membres et sont le plus souvent constituées autour d'un meneur.

Souvent mixtes et incluant parfois des adultes, elles se cristallisent autour d'un comportement agressif, violent, pratiquement toujours dirigé vers la délinquance occasionnelle du moment (vandalisme, vol de voitures, hold-up, etc.).

Au niveau de l'individu, la bande apporte une impression de force et de sécurité entre jeunes, réunissant leur agressivité, leur instabilité, leur insatisfaction.

Un sentiment de puissance se dégage d'une protestation collective contre la société. La création d'un autre monde avec ses règles propres, sa socialisation immature déculpabilise le jeune et l'entraîne dans une solidarité facile mais qui recouvre une force attractive, une emprise, un moyen de pression considérable.

Dans les milieux sous-prolétariens, les bandes peuvent prendre un caractère quasi obligatoire devant la carence totale des moyens d'expression, des moyens culturels, des loisirs.

Dans les grands ensembles, elles ont consacré la séparation entre adultes ayant enfin leur H. L. M. tant désiré et les jeunes démunis de tous moyens de socialisation normale. Les grands ensembles apparaissent comme des lieux où les bandes se constituent de façon quasi expérimentale.

Mais rapidement les bandes se sont créées dans les milieux bourgeois mêmes, cristallisant une insatisfaction profonde, souvent en liaison avec des bandes d'autres origines.

Il s'est créé ainsi un véritable milieu inadapté, fondé sur la séparation d'avec les adultes et une immaturité non spontanément évolutive.

On a vu apparaître depuis quelque temps des groupes de tout milieu — mais surtout bourgeois — qui, parfois sous des apparences politiques (souvent manipulés par des adultes) et par truchement de la drogue vécue comme moyen d'expression, se livrent à une délinquance « orgiaque », à une violence asociale en nette recrudescence.

Quelle que soit l'évolution historique de la bande, il est certain qu'à partir d'un certain degré d'asocialité elle ne resocialise jamais. La seule solution est la pénétration du secours de l'adulte par l'intérieur, la reprise en charge individuelle au niveau du désir toujours existant en profondeur chez le jeune d'établir une relation valable avec l'adulte, mais en lui proposant un cadre qui ne le rejette pas dans un système répressif mais qui puisse investir sous les apparences de sa vie actuelle. « Cafés spécialisés », « voiliers au long cours », « clubs d'apparence louche » par exemple ont été dans certaines occasions les seuls moyens de reprise de contact avec des bandes particulièrement fermées.

Les causes de la délinquance

Au fur et à mesure qu'on s'est efforcé d'appréhender le vécu du délinquant et ses motivations, on a tenté d'y retrouver des causes déterminantes. Cela dans un dessein théorique et surtout thérapeutique et préventif. Ces motivations sont familiales et économiques et rejoignent bien entendu celles de toute perturbation affective juvénile. Elles sont affirmées par les statistiques, mais la connaissance de celles-ci ne permet pas de tout résoudre, et ce fait mérite qu'on s'interroge quelque peu à leur propos.

Les problèmes familiaux ont été de longue date mis au premier plan ; certes, ils le sont : 80 p. 100 des délinquants ont subi des perturbations importantes dans leur existence familiale.

Carence familiale totale

L'enfant abandonné est placé à l'Assistance publique. Il va subir les multiples avatars des placements incessants et souvent médiocres dans des familles de remplacement trop rares pour être réellement sélectionnées ; la règle du changement régulier de famille nourricière empêche l'attachement des protagonistes. Ce sont aussi les placements dans les établissements plus souvent dus à des hasards locaux et à la place libre qu'à une réflexion systématique et technique. Enfin, c'est l'orientation professionnelle fortuite et non réfléchie. Tout cela concourt à faire un enfant puis un adolescent démuni de possibilités d'identification, de confrontation à une réalité satisfaisante, abandonné à lui-même, immature, insatisfait, prêt à tout.

Carence familiale partielle

C'est l'absence de l'un ou l'autre des parents, soit décédé, soit malade « à long terme » (maladie mentale, alcoolisme, etc.). C'est l'absence de rôle parental réel : sous-prolétariat, famille trop nombreuse, délinquance du père ou de la mère (prostitution par exemple).

Tout cela a souvent comme conséquence la séparation de l'enfant d'avec son milieu familial et son placement autoritaire dans un milieu substitutif. La médiocrité des résultats obtenus doit faire réfléchir ; la séparation d'un enfant d'avec ses parents, même perturbés, est un acte ayant de graves conséquences pour l'avenir. Il ne peut être fait sans un bilan précis affirmant son caractère inéluctable, et non pas seulement sur une réalité superficielle. Une famille même démunie, même asociale ou antisociale peut être préférable à un placement apparemment justifié ; tant il est vrai qu'on ne sait pas la réelle valeur des échanges affectifs parents-enfants, alors qu'on sait la gravité de leur absence.

Le cadre socio-économique apparaît de plus en plus comme important. On touche ici au problème des milieux sous-développés, des logements insalubres, des bidonvilles et des grands ensembles. Mais c'est aussi, à un degré de plus, un problème social et éthique, celui de l'école souvent surpeuplée, mal ajustée et livrée à des pédagogues trop rares pour être tous qualifiés, celui d'une orientation professionnelle et d'un marché de l'emploi mal organisés, celui de loisirs souvent insuffisants et inadaptés.

Enfants et adolescents en danger

Indissociable de la notion de délinquance, particulièrement en ce qui concerne la prévention, la notion d'enfants et d'adolescents en danger a remplacé celle de prédélinquance, trop discriminative.

Il s'agit de mineurs chez qui le caractère et le comportement d'une part, la situation sociofamiliale et les fréquentations d'autre part laissent prévoir une possible évolution vers la délinquance. Dépistés par les divers services sociaux, ils relèvent alors de l'autorité du juge pour enfants, qui prend à leur sujet toute mesure de protection qu'il estime nécessaire.

Prévention et mesures thérapeutiques

Nous avons vu à quel point la notion de délinquance, loin d'être univoque, recouvrait un ensemble de facteurs sociologiques, psychologiques, éducatifs révélés par la transgression de la loi.

Cette complexité intrinsèque se retrouve au niveau de toutes les mesures et de toutes les structures mises en place tant pour prévenir la délinquance que pour soigner, rééduquer, réinsérer le délinquant.

La réalité est représentée par l'accomplissement d'un délit jugeable et punissable comme tel ; aussi est-ce l'instance judiciaire qui représente la plaque tournante du système.

La notion d'une juridiction infantile ayant à charge de s'occuper spécialement des mineurs est récente. Jusqu'à 1912, le droit commun s'appliquait à tous. La loi du 22 juillet 1912, remplacée par l'ordonnance du 2 février 1945, a prévu plus précisément le cas de la délinquance juvénile. Elle retire toute responsabilité à l'enfant de moins de 13 ans. Si elle fixe la majorité pénale à 18 ans, elle prévoit entre 13 et 18 ans la possibilité soit de sanctions associées à des mesures de rééducation, soit simplement des mesures de rééducation.

Un courant actuel tend de plus en plus à inclure non seulement les majeurs de 18 ans, mais aussi les jeunes adultes dans ce même système de sanction-protection. Le *juge des enfants* devient donc le personnage essentiel en la matière. Les ordonnances de 1958 et 1959 ont considérablement accru ses pouvoirs et précisé les mesures qu'il pouvait prendre ainsi que les structures auxquelles il pouvait faire appel dans un but de rééducation et même de sauvegarde.

En effet, à son statut de magistrat chargé de juger au sein du tribunal pour enfants s'est adjoint un rôle essentiel de protection des enfants et adolescents en danger. En matière civile et sociale, il peut non seulement être saisi par le procureur, le père, la mère, la personne investie du droit de garde, le mineur lui-même, mais encore se saisir d'office. Il contrôle toute structure publique et privée chargée de recueillir

ces mineurs. Son rôle est donc complexe et riche, lui donnant une panoplie aussi variée que possible de solutions, allant de la prison à la liberté surveillée. Du point de vue juridictionnel, ses pouvoirs sont aussi libres que possible.

Il est logique de penser qu'ainsi investi le juge pour enfants est devenu un élément dynamique et promoteur au sein de l'enfance en danger. Mais la justice n'est pas isolée ; certains services publics, sanitaires et sociaux, au niveau de l'aide sociale (s'occupant particulièrement des enfants abandonnés), certaines instances ministérielles (Jeunesse et Sports), de nombreuses œuvres privées se sont efforcés de mettre peu à peu sur pied des structures de dépistage, de prévention, de rééducation, de soins et de réinsertion. La multiplicité de leur origine explique leur diversité et leur complexité.

De tout ce que nous avons dit sur le caractère contingent de la délinquance, il est facile de comprendre que, à ce niveau, prévention et rééducation se confondent en très grande partie et que les moyens mis en place s'adressent aussi bien aux jeunes délinquants qu'aux jeunes en danger moral.

Schématiquement, nous pouvons classer ces moyens en deux groupes suivant qu'ils s'adressent à un mineur laissé dans son milieu ou dans un autre milieu dit « naturel », ou bien qu'ils comportent le placement du mineur dans un établissement spécialisé.

L'action éducative en milieu ouvert (A. E. M. O.)

Elle laisse le jeune dans un milieu naturel au sein duquel sont prises les mesures de protection et de traitement.

a) *Les consultations d'orientation éducative.* Elles permettent de pratiquer un bilan psychologique du mineur et de son entourage et de conseiller l'orientation à poursuivre. Des consultations moins spécialisées comme les consultations d'hygiène mentale, les centres médico-psychopédagogiques, les centres de guidance familiale peuvent également effectuer ce bilan et prendre en charge le traitement des parents ; il est en effet indispensable, si l'on veut que l'enfant s'améliore, d'agir sur le milieu pathogène. Toutes les instances de dépistage, et particulièrement le juge pour enfants, peuvent faire appel à ces organismes ; c'est ce dernier qui infirmera ou confirmera et appliquera la solution proposée.

b) *L'observation en milieu ouvert.* Elle consiste à envoyer un observateur émanant d'une équipe médico-psychologique pour faire le bilan de l'enfant mineur dans son milieu sur un temps relativement prolongé (quelques mois), ce qui introduit une dimension dynamique particulièrement intéressante.

c) *L'éducation en milieu ouvert (milieu familial ou un milieu substitutif).* Elle est contrôlée et soutenue de l'extérieur ; lorsqu'un tel régime est décidé après un délit, il prend le statut de la *liberté surveillée*, contrôlée par un délégué à la liberté surveillée.

Une telle mesure, dont la souplesse est évidente, peut être appliquée soit d'emblée, soit après passage dans un internat spécialisé.

d) *Le placement familial.* Lorsque la situation du mineur ne lui permet pas de rester dans sa famille mais n'indique pas pour autant un internat, on peut avoir recours à un milieu familial substitutif : c'est le placement familial et particulièrement le *placement familial spécialisé.* On met alors à la disposition du mineur les moyens médicaux, psychologiques, éducatifs et affectifs qui lui sont nécessaires (décrets du 2 sept. 1954 et du 1er juill. 1957). Ce placement spécialisé ne peut être assuré que par un organisme capable, par ses techniciens, de surveiller le placement et de poursuivre le traitement et la rééducation.

e) *Les maisons d'enfants à caractère social.* Elles constituent une transition avec les internats spécialisés. Publiques ou privées (habilitées), elles recueillent des enfants en situation socio-affective périlleuse (cas sociaux) qui fait craindre la délinquance pour l'avenir. La situation matérielle difficile actuelle de ces établissements risque de nous priver d'un équipement léger particulièrement indispensable.

Les placements en internats spécialisés

Ils sont justifiés dès que le cas du mineur n'est pas compatible avec son maintien dans un milieu naturel.

a) *Les centres d'observation.* Ils reçoivent les enfants ou les adolescents en vue d'une observation approfondie donnant un bilan physique et psychique ainsi qu'une définition des lignes constructives de leur personnalité. Cette recherche n'exclut pas l'intervention éducative et aboutit à des propositions concrètes d'ordre médical, éducatif et social. Ces centres sont publics ou privés.

b) *Les centres de rééducation.* Ils se proposent sur un plus long terme de rééduquer, de soigner le mineur dans le cadre d'un internat en poursuivant sa formation scolaire et professionnelle.

c) *Les foyers de semi-liberté.* C'est une structure de transition où le mineur ou le jeune adulte en fin de rééducation travaille dans le contexte social normal mais bénéficie d'un accueil de vie protégé et surveillé.

Où en est le problème de la délinquance juvénile ?

Ce qui frappe peut-être le plus, c'est que le nombre de délinquants semble augmenter parallèlement à la mise en place des structures préventives et thérapeutiques. Sans faire interférer des notions si différentes, nous pensons que cela pose de façon caricaturale le vrai niveau du problème.

La délinquance, en dernière analyse, n'est qu'une tentative de dialogue déguisée et pervertie entre le sujet et « sa » société. Tout se passe, semble-t-il, un peu trop comme si cette société ne lui offrait que des archétypes souvent trop immobiles pour aller réellement à sa rencontre. À la limite, les contextes rééducatifs évolueraient moins encore que les contextes éducatifs normaux. Or, le mineur délinquant ou en danger est déjà bloqué dans un néo-milieu parallèle et défensif : c'est là qu'il faut l'atteindre, ce sont des solutions nouvelles qu'il faut lui proposer pour rétablir le pont entre un individu qui tend à se situer hors des normes et une société dont l'intolérance est si souvent manifeste. C'est ce qu'ont bien compris la majorité des techniciens qui s'occupent de la jeunesse délinquante et qui inlassablement proposent des solutions nouvelles parfois révolutionnaires. Mais il faudrait que l'ensemble de la population se sente responsable de « ses » délinquants, de « ses » mineurs en danger.

Cela n'est-il pas un autre problème ?

P. B.

► *Adolescence / Caractériel (enfant) / Enfance / Inadaptée (enfance).*

K. Friedlander, *The Psycho-Analytical Approach to Juvenile Delinquency* (Londres, 1947 ; trad. fr. *la Délinquance juvénile*, P. U. F., 1951). / H. A. Bloch et A. Niederhoffer, *The Gang* (New York, 1958 ; trad. fr. *les Bandes d'adolescents*, Payot, 1963). / E. Copfermann, *la Génération des blousons noirs* (Maspéro, 1962). / R. Mucchielli, *Comment ils deviennent délinquants* (E. S. F., 1965). / M. Hijazi, *Délinquance juvénile et réalisation de soi* (Masson, 1967). / *La Délinquance juvénile en Europe* (Institut de sociologie, Bruxelles, 1968). / G. Heuyer, *la Délinquance juvénile* (P. U. F., 1969). / J. de Ajuriaguerra, « la Délinquance juvénile » dans *Manuel de psychiatrie de l'enfant* (Masson, 1970). / R. Benjamin, *Délinquance juvénile et société anomique* (C. N. R. S., 1971). / G. Villars, *Inadaptation scolaire et délinquance juvénile* (A. Colin, 1973 ; 2 vol.).

délire

Ensemble d'idées fausses en opposition manifeste avec la réalité ou choquant l'évidence et entraînant néanmoins la conviction d'un individu.

Chaque fois qu'une idée déréelle se maintient et se développe dans la pensée d'un sujet sans critique de la part de celui-ci et à l'encontre de tout bon sens, on est en droit de parler d'idée délirante. Le délire se présente donc comme un trouble de la pensée ou comme une simple erreur de jugement. En réalité, il traduit une altération de toute la personnalité, notamment dans le domaine affectif. Il ne s'agit pas seulement d'un trouble intellectuel, ou il n'en est ainsi qu'en apparence, et il est difficile de dire si le trouble affectif précède le trouble intellectuel ou si c'est l'inverse. On peut voir dans le délire une solution pathologique que le malade tente d'apporter à son angoisse intérieure, à son insatisfaction profonde et à ses conflits au contact de l'existence quotidienne. À ce titre, le délire est une forme d'aliénation mentale. Le terme d'*aliénation* suppose que le délirant est devenu un étranger parmi les hommes, étranger par ses croyances et son comportement. En fait, la distance qui existe entre l'homme normal et l'homme délirant n'est pas aussi grande qu'on pourrait le croire. Entre l'état psychiatrique le plus grave et ce qu'il est convenu d'appeler la bonne santé mentale, tous les intermédiaires peuvent se voir. Le grand essor des thérapeutiques psychiatriques a permis de guérir ou de stabiliser de nombreux délirants et de les rendre à une vie socioprofessionnelle satisfaisante. Les mouvements psychothérapiques modernes ont conduit les médecins à une compréhension plus profonde des mécanismes intimes du délire et des troubles de la personnalité du malade. Les progrès dans la compréhension du délirant font qu'on ne peut plus considérer ce dernier comme un aliéné au sens fort, c'est-à-dire un étranger ou un taré, mais bien comme un homme à part entière, semblable à tout autre atteint de troubles physiques. La présence d'un délire ou d'idées délirantes au cours d'une affection psychiatrique permet d'affirmer la nature psychotique de celle-ci. Dans les psychoses*, en effet, il existe souvent un délire,

alors que, dans les névroses*, il n'y en a pas.

Les idées délirantes ou les thèmes délirants

Les idées délirantes sont de nature infiniment variée, mais on peut les regrouper en plusieurs grands thèmes.

Les *idées de persécution* sont de loin les plus fréquentes. Le malade a la conviction que l'on essaie de nuire à sa personne physique (idées d'empoisonnement, d'agression corporelle par des rayons ou d'autres moyens fantastiques, idées de sévices sexuels à distance, etc.), à sa personne morale (calomnies, moqueries, sous-entendus, allusions, téléguidage de la pensée dans un dessein malfaisant, etc.), et à ses biens (on veut le ruiner par des moyens divers ou le déposséder d'un appartement). De telles idées de persécution reposent sur des mécanismes divers : interprétations fausses de faits exacts, illusions, hallucinations (on me suit, on me fait surveiller, on m'espionne, on ricane ou on dit des injures sur mon passage, etc.).

Les *idées de grandeur*, ou thèmes mégalomaniaques, sont moins fréquentes. Les malades se croient appelés aux plus hautes destinées. Ils sont de grands personnages ou ils ont une mission à accomplir. Les uns allèguent des filiations illustres, les autres, fanatiques, inventeurs, apôtres ou réformateurs, orientent toute leur existence « sur la seule vérité à faire triompher ».

Les *idées d'influence* sont très répandues. Les malades ont le sentiment d'être soumis à une force étrangère extérieure à eux-mêmes. Leur corps et leur esprit sont télécommandés, téléguidés ; on leur impose à distance par des procédés complexes et inconnus des idées, des désirs, des sentiments ; on les force à faire des gestes ou des actions, on se livre sur eux à des expériences scientifiques ou diaboliques. On devine leur pensée, on la divulgue, on la commente.

Les *idées mystiques* peuvent se grouper en un délire prophétique organisé (chez certains « témoins » de sectes religieuses). Ailleurs, elles sont plus floues, mal structurées. Elles se fondent souvent sur des intuitions délirantes, des hallucinations vives : auditives (voix divines), visuelles (apparitions), olfactives (parfums célestes ou odeurs nauséabondes), avec des thèmes centrés sur des révélations inouïes ou des tentations démoniaques.

Les *idées hypocondriaques* comprennent des idées de transformation corporelle, des convictions bizarres et erronées sur le fonctionnement des organes, leur structure, leur forme, leur présence ou leur absence même, des croyances en une maladie incurable malgré toutes les preuves de bon sens témoignées par l'entourage ou les médecins. Certains hypocondriaques délirants peuvent avoir des idées de préjudice après un accident ou une intervention chirurgicale. Ils deviennent alors des persécutés et peuvent être dangereux par leurs réactions agressives. Certains malades se sentent possédés ou rongés par des animaux divers (parasites, vers, insectes, reptiles ou mammifères).

Les *idées mélancoliques* entrent dans le cadre de la dépression mélancolique. Ce sont des convictions douloureuses qui ont pour thèmes la culpabilité, la déchéance morale, l'indignité. Les malades s'accusent d'être des monstres, des criminels, des malfaisants ou des damnés. Ils se reprochent des fautes imaginaires, pensent qu'ils font du tort à leur famille et à leurs proches et qu'ils méritent un châtiment exemplaire. Ce type de délire conduit facilement le patient au suicide.

La genèse des délires

Elle est encore pratiquement inconnue. Les perspectives psychanalytiques permettent de comprendre certains mécanismes psychologiques inconscients. Les racines du délire plongent dans un désordre profond de l'affectivité, de l'humeur ou du caractère de l'individu. Les délirants n'ont pas les mêmes mécanismes de défense contre l'angoisse que les névrosés. Ils apparaissent comme des personnalités excessivement fragiles, absolument désarmées devant l'angoisse qui résulte des conflits inconscients. Leur relation avec le monde et avec autrui s'en trouve profondément perturbée. Le délire représente une sorte de solution pathologique à des conflits internes dont la personne du malade ne peut faire les frais. Mais il est probable que d'autres facteurs jouent un rôle important : le terrain neurosomatique, les éléments génétiques, des désordres biologiques encore inconnus et des facteurs sociologiques.

Les mécanismes d'élaboration du délire

Les croyances délirantes semblent se développer à partir de quatre types essentiels, de mécanismes psychopathologiques :

— les *hallucinations*, qui sont des perceptions sans objet. (On distingue des hallucinations auditives, cénesthésiques ou corporelles, tactiles, olfactives ou gustatives, visuelles et des hallucinations purement psychiques) ;

— les *interprétations*, qui consistent à donner une signification totalement fausse à des faits exacts ;

— les *intuitions*, qui sont des illuminations brusques de l'esprit au cours desquelles le malade a la certitude absolue et immédiate d'une compréhension nouvelle du monde ou d'une révélation inouïe ;

— les *constructions imaginatives*, qui sont une sorte de fiction romancée ou fantastique à laquelle le malade adhère sans aucune critique.

Certains délires sont purement hallucinatoires, d'autres seulement interprétatifs ou imaginatifs. En fait, dans les cas d'évolution aiguë comme dans les poussées des délires chroniques, on peut observer une intrication de ces différents mécanismes.

Les formes ou les structures des délires

Les délires revêtent une forme très différente selon qu'ils traduisent une psychose aiguë ou une psychose chronique.

• Les *formes aiguës des délires*, ou *psychoses délirantes aiguës*, sont des états délirants qui prennent l'aspect de crises passagères dans l'existence de l'individu. Ces états sont souvent de début brusque, à la fois transitoires et curables. On les appelle aussi *bouffées délirantes*, car ils durent quelques semaines ou quelques mois, puis tout rentre dans l'ordre et l'on parle de guérison du délire. Les psychoses délirantes aiguës surviennent à tout âge, mais volontiers chez des sujets jeunes. Il existe fréquemment une petite note de troubles de la conscience appelée parfois *oniroïdie*, sans confusion mentale vraie. Le malade vit une sorte de cauchemar éveillé dans une ambiance angoissante, avec des réactions très vives secondaires aux idées délirantes. Plus rarement, il est plongé dans une sorte de rêverie extatique. La plupart de ces psychoses délirantes aiguës, qu'elles soient hallucinatoires, interprétatives ou imaginatives, sont des affections psychiatriques sans cause organique décelable. Quand il existe une confusion* mentale associée, on doit rechercher une cause toxique, infectieuse ou métabolique, mais c'est une éventualité rare. On peut rapprocher les psychoses délirantes aiguës spontanées des psychoses expérimentales ou toxiques induites par les drogues hallucinogènes modernes.

Toutes les psychoses délirantes aiguës n'ont pas une évolution favorable. Certaines, chez le sujet jeune, se liquident mal et font redouter le début d'une schizophrénie. D'autres récidivent à plus ou moins long terme. Il faut souligner que ces formes aiguës de délire apparaissent souvent chez des personnalités fragiles, parfois déséquilibrées, ailleurs anxieuses, ayant des difficultés de relation avec autrui.

• Les *délires chroniques* s'opposent aux délires aigus par leur mode évolutif. Ce sont des états délirants prolongés, évoluant sur plusieurs années et se caractérisant par la permanence des idées délirantes. Ils atteignent plutôt la personne d'âge mûr ou plus âgée encore. Malgré son trouble, le délirant chronique reste longtemps relativement adapté à la réalité ; il peut avoir une vie familiale et professionnelle à peu près normale pendant plusieurs années. Les thérapeutiques modernes permettent de maintenir cette adaptation relative à la réalité et évitent souvent l'aggravation des troubles qui autrefois menait ces malades tôt ou tard à l'asile psychiatrique. Tout délire chronique subit par ailleurs des poussées aiguës évolutives au cours desquelles le délire progresse et donne lieu à des troubles du comportement plus importants : scandale, impulsions agressives, fugues, homicide ou suicide.

On oppose habituellement, du moins en France, les délires chroniques aux formes délirantes paranoïdes de la schizophrénie*. Ces dernières comportent une adaptation médiocre ou nulle à la réalité et une dissociation de la personnalité qui n'existe pas dans les délires chroniques.

On distingue classiquement trois grandes formes de délire chronique.

1. Le *délire d'interprétation*, ou *délire paranoïaque*, se montre cohérent, bien systématisé, solidement construit avec des preuves à l'appui. Il n'y a pas ou peu d'hallucinations. Tout repose sur l'interprétation fausse de petits faits exacts. Le thème délirant est ici la persécution avec persécuteur désigné, réactions agressives fréquentes, procès successifs, plaintes auprès des autorités judiciaires. La personnalité de cette catégorie de délirant frappe l'observateur par la rigidité mentale, l'orgueil démesuré, la susceptibilité, la méfiance et les tendances interprétatives dans les relations avec autrui.

Les *délires passionnels* se rapprochent beaucoup des délires paranoïaques. La structure du délire est souvent la même que dans le délire d'interprétation, mais ici le point de départ est différent. Il s'agit d'une idée-force qui polarise toute la vie affective et intellectuelle du malade avec une conviction absolue. Cette idée-force est un postulat de base complètement faux mais qui donne lieu ensuite à une conduite raisonnée absolument logique, bien coordonnée. Les aspects les plus fréquents de ces délires passionnels sont le *délire de jalousie* (conviction délirante de l'infidélité de l'être aimé), le délire des inventeurs, le délire érotomaniaque (conviction délirante d'être aimé par quelqu'un), le *délire de revendication hypocondriaque* (conviction de préjudice corporel avec désir acharné de réparation ou de vengeance), enfin tous les délires des faux prophètes, des fanatiques politiques, etc.

2. La *psychose hallucinatoire chronique* est vraisemblablement le plus fréquent des délires chroniques. Elle survient plus souvent chez la femme que chez l'homme et apparaît à partir de quarante ans. Ce délire repose sur des hallucinations très intenses, surtout auditives et psychiques, avec un sentiment d'emprise ou d'influence à distance (automatisme mental). Il est généralement moins clair et moins cohérent que le délire paranoïaque. Les malades se sentent surveillés, traqués par un ou plusieurs persécuteurs qui leur envoient à distance, par des procédés fantastiques, des sensations, des idées, des plaisirs ou des tortures contre lesquels ils luttent désespérément. Ils se sentent possédés, influencés, devinés, observés dans leur corps et dans leur esprit avec des phénomènes de télépathie, de « téléguidage » et d'emprise physique et psychique. Les réactions au délire sont des tentatives dérisoires de protection contre les forces extérieures malfaisantes auxquelles croient ces patients : claustration, fugue, changement d'appartement, port de vêtements spéciaux, coton dans les oreilles, cuirasses. Parfois, ces malheureux vont déposer une plainte au commissariat de police, d'autres tentent de se suicider.

3. Le *délire d'imagination*, ou *paraphrénie*, consiste en une sorte de fabulation fantastique faite de souvenirs et d'événements déformés ou créés de toutes pièces par une imagination débordante. Les idées de ces malades sont extravagantes, avec des croyances en des phénomènes surnaturels bizarres, de dimension cosmique. Les malades imaginent des scénarios extraordinaires, des situations qui défient tout bon sens : délires mégalomaniaques de filiation, d'identification à des personnages illustres, de métempsycose, délires politiques ou métaphysiques extravagants. Malgré la richesse des idées délirantes, les malades continuent à mener une existence quotidienne apparemment normale. Le contraste entre un délire fantastique et une activité sociale conservée est très caractéristique du délire paraphrénique.

Il convient de noter que les psychoses délirantes aiguës et les délires chroniques ne résument pas toute la pathologie mentale dans laquelle s'observent des idées délirantes. Celles-ci se rencontrent encore comme symptôme secondaire dans les *confusions mentales*, où il s'agit davantage d'un onirisme que d'un délire, dans les *démences**, dans la schizophrénie et dans certaines formes de *dépression mélancolique* (v. mélancolie).

Le traitement des délires

Il faut distinguer comme précédemment les psychoses délirantes aiguës, qui sont généralement curables avec *restitutio ad integrum*, et les psychoses délirantes chroniques, qui ne peuvent être que stabilisées ou améliorées par les traitements. Les premières ont vu leur évolution nettement écourtée par les neuroleptiques à bonne dose et éventuellement par les électrochocs. Les secondes sont d'un abord thérapeutique beaucoup plus difficile. Autrefois, le délire chronique, une fois installé (chez un sujet le plus souvent d'âge mûr), durait toute la vie du malade et entraînait à la longue un internement.

Depuis l'introduction des neuroleptiques en psychiatrie, depuis les efforts psychothérapiques et sociothérapiques, la majorité des délires chroniques sont nettement améliorés et stabilisés. De nombreux malades quittent l'hôpital après leur traitement et peuvent reprendre une vie quasi normale, à condition de suivre un traitement continu et de se plier à la discipline des consultations régulières. Il faut aussi que l'entourage, notamment la famille et les employeurs, fasse preuve de bonne volonté et de compréhension. Ces bons résultats sont dus à l'action des médicaments psychotropes sur l'anxiété, les troubles de l'humeur, les hallucinations et la force des convictions délirantes. Grâce à cette action médicamenteuse puissamment réductrice du délire, les malades prennent une certaine distance à l'égard de leurs idées délirantes et parviennent parfois à les critiquer totalement. Il faut bien savoir néanmoins que la conviction de certains délirants, surtout les paranoïaques et les passionnels, reste intacte malgré le traitement. Ils deviennent simplement plus indifférents, moins passionnés, leur délire tend à s'enkyster, à se limiter à quelques idées assez pauvres et peu actives. L'abord psychothérapique, facilité par la chimiothérapie, a fait de très sensibles progrès ces dernières années. Les méthodes sociothérapiques ou institutionnelles ont aussi beaucoup aidé à la réinsertion socioprofessionnelle des délirants. La plupart des délirants chroniques peuvent actuellement être hospitalisés dans les services de psychiatrie ouverts, ou traités en consultation, et l'on tend à éviter l'internement dans la mesure du possible.

G. R.

N. T. Koressios, *Recherches psychothérapiques sur les délires* (Maloine, 1943). / J. et L. Gayral, *les Délires de possession diabolique* (Vigot, 1944). / P. Guyraud et coll., *Psychopathologie des délires* (Hermann, 1950). / K. Schneider, *Über den Wahn* (Stuttgart, 1952). / A. Achaintre, *les Délires* (les Monographies médicales et scientifiques, 1964 ; 2 vol.). / H. Faure, *les Objets dans la folie*, t. II : *les Appartenances du délirant* (P. U. F., 1966).

délit

Au sens large, toute infraction à la loi. En droit pénal, infraction que le législateur punit d'une peine correctionnelle, par opposition au crime* et aux contraventions*.

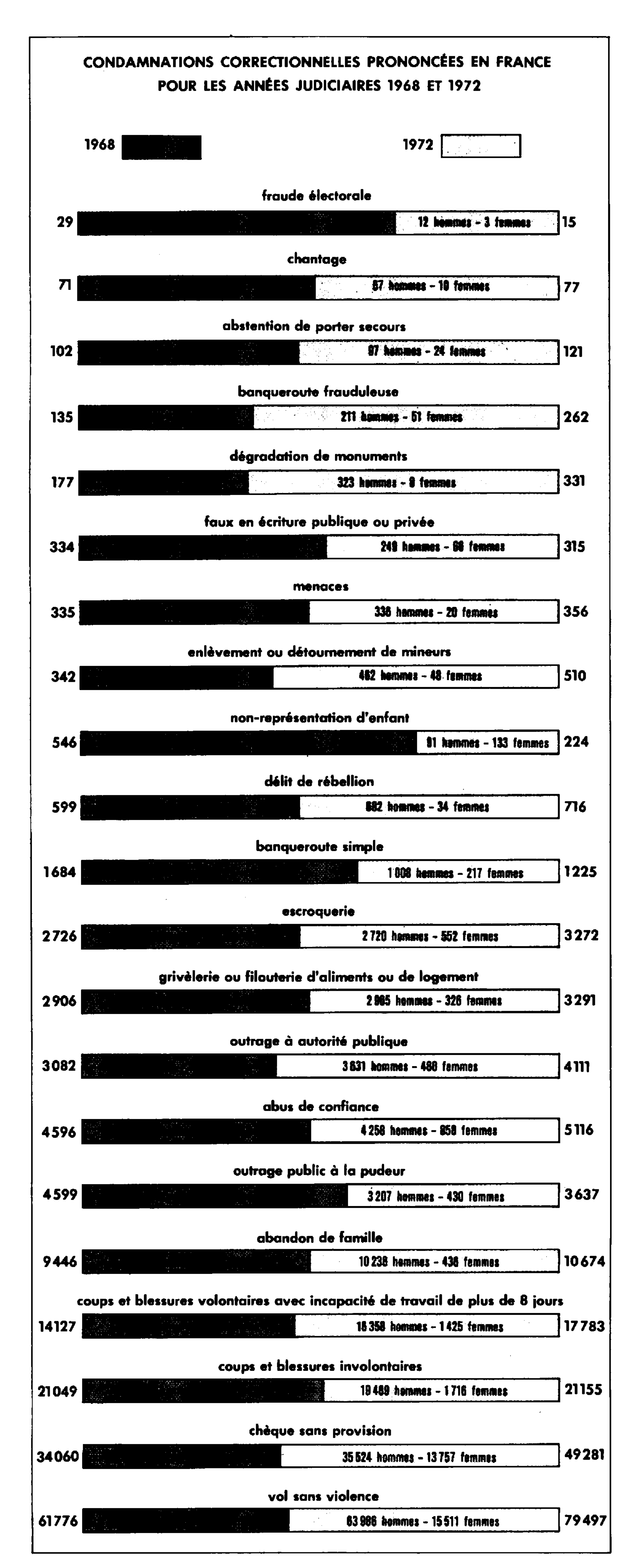
Le *délit pénal*, qui est nécessairement assorti d'une peine, est constitué par la violation d'un texte de loi qui l'établit formellement. Il existe aussi un *délit civil*, qui se confond parfois avec le délit pénal et qui est l'objet d'une disposition très générale du Code civil : « Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer » (art. 1382). Ainsi, en cas de collision entre une automobile et un piéton ayant entraîné la mort de ce dernier, s'il y a eu faute du conducteur, ce dernier a commis un délit civil et, en outre, un délit pénal, le délit d'homicide involontaire prévu par l'art. 319 du Code pénal.

Le délit peut être réalisé par une action qui s'exécute en un instant, tel le vol, la soustraction frauduleuse de la chose d'autrui, ou par une action qui se poursuit dans le temps et qui s'y prolonge par la réitération constante de la volonté coupable de son auteur, tels le port illégal de décorations ou le recel de choses volées ou détournées ; ou encore, il pourra s'agir d'un délit continué, comme ce sera le cas pour le vol d'eau, de gaz ou d'électricité, effectué au moyen d'un branchement direct sur les canalisations. Parfois, le délit, pour être punissable, exige non pas une action unique ou isolée, mais l'accomplissement de plusieurs actes semblables dont chacun, pris isolément, n'est pas répréhensible, tandis que la répétition constitue l'infraction punissable : il en est ainsi de l'exercice illégal de la médecine, qui ne saurait être constitué par la participation à un acte médical unique. Enfin, l'escroquerie est l'exemple type de délit complexe qui suppose plusieurs actes différents, coordonnés et concourant à une fin unique, étapes successives d'une seule entreprise délictueuse tendant à escroquer tout ou partie de la fortune d'autrui.

Le délit pénal est puni, à titre principal, d'une peine d'emprisonnement ou d'une peine d'amende, ou encore, cumulativement, de l'une et l'autre de ces deux peines, et, éventuellement, de peines accessoires telles que l'interdiction des droits civiques, civils et de famille, ainsi que de peines complémentaires, telle l'interdiction de séjour. Le maximum normal de l'emprisonnement correctionnel est de cinq années ; il peut cependant dépasser cette durée lorsque l'auteur de l'infraction est en état de récidive et exceptionnellement atteindre dix années en vertu de certains textes spéciaux sanctionnant des faits particulièrement graves. Il n'y a pas de maximum général des peines d'amende correctionnelles, mais il y a toujours un maximum applicable au cas de l'espèce.

La tentative, en matière de délit, n'est punissable que dans les cas expressément prévus par une disposition spéciale de la loi, ce qui est le cas pour les délits de vol, d'escroquerie (art. 401, 405 du Code pénal) ; lorsque le délit tenté est punissable, il est frappé de la même peine que le délit consommé, et les tribunaux assimilent le délit impossible et le délit manqué au délit tenté.

Le complice d'un délit, comme celui d'un crime, encourt la même peine que l'auteur principal ; en fait, il sera souvent condamné à une peine différente, tantôt plus grave, tantôt plus légère, tenant compte de sa culpabilité



les délits

nature des infractions	*intitulé des infractions*	*peine corporelle encourue*
I. Infractions contre la chose publique	Participation à un attroupement sans abandon après la première sommation (art. 105 C. pén.)	2 mois à 1 an d'emprisonnement
	Fraudes électorales (art. 112 C. pén.)	6 mois à 2 ans d'emprisonnement
	Rébellion, résistance avec violence et voies de fait envers les officiers ministériels et les agents de l'autorité par moins de trois personnes (art. 212 C. pén.)	6 jours à 2 ans d'emprisonnement
	Bris de scellés par négligence (art. 249 C. pén.)	6 jours à 6 mois d'emprisonnement
	Bris de scellés volontaire (art. 251 C. pén.)	6 mois à 5 ans d'emprisonnement
	Outrage à magistrat dans l'exercice de ses fonctions (art. 222 C. pén.)	25 jours à 5 ans d'emprisonnement
	Violences sur la personne d'un officier ministériel ou d'un fonctionnaire (art. 230 C. pén.)	2 mois à 3 ans d'emprisonnement
	Faux en écriture privée ou de commerce (art. 150 C. pén.)	1 à 5 ans d'emprisonnement
	Faux certificat délivré par un médecin (art. 260 C. pén.)	1 à 3 ans d'emprisonnement
	Usurpation de titre ou de fonction (art. 258 C. pén.)	2 à 5 ans d'emprisonnement
	Destruction ou dégradation de monument public (art. 257 C. pén.)	1 mois à 2 ans d'emprisonnement
II. Infractions contre les personnes	Coups et blessures volontaires avec incapacité de travail personnel de plus de huit jours (art. 309 C. pén.)	2 mois à 5 ans d'emprisonnement
	Coups et blessures involontaires (art. 319 C. pén.)	3 mois à 2 ans d'emprisonnement
	Abstention de porter secours (art. 63 C. pén.)	3 mois à 5 ans d'emprisonnement
	Abandon de famille (art. 357-1 et 357-2 C. pén.)	3 mois à 1 an d'emprisonnement
	Enlèvement ou détournement de mineur de 15 à 18 ans, sans fraude ni violence (art. 356 C. pén.)	2 à 5 ans d'emprisonnement
	Non-représentation d'un mineur dont la garde a fait l'objet d'une décision de justice (art. 357 C. pén.)	1 mois à 1 an d'emprisonnement
	Menaces (art. 315 et suiv. C. pén.)	6 jours à 5 ans d'emprisonnement
	Outrage public à la pudeur (art. 330 C. pén.)	3 mois à 3 ans d'emprisonnement
III. Infractions contre les biens	Vol sans violence (art. 379 et 401 C. pén.)	1 à 5 ans d'emprisonnement
	Escroquerie (art. 405 C. pén.)	1 à 5 ans d'emprisonnement
	Emission d'un chèque sans provision (décret-loi 30 oct. 1935, art. 66)	1 à 5 ans d'emprisonnement
	Abus de confiance (art. 406 et 408 C. pén.)	2 mois à 2 ans d'emprisonnement
	Chantage (art. 400 C. pén.)	1 à 5 ans d'emprisonnement
	Grivèlerie (art. 401, al. 3 et suiv. C. pén.)	6 jours à 6 mois d'emprisonnement
	Entraves à la liberté du travail (art. 414 C. pén.)	6 jours à 3 ans d'emprisonnement
	Banqueroute simple (art. 402 C. pén.)	1 mois à 2 ans d'emprisonnement
	Banqueroute frauduleuse (art. 402 C. pén.)	1 à 5 ans d'emprisonnement

propre et des circonstances qui lui sont personnelles.

La répression des délits commis sur le territoire de la République est de la compétence des juridictions françaises ; mais celles-ci peuvent connaître, sous certaines réserves, de délits commis par un citoyen français hors du territoire national, et, très exceptionnellement, juger des étrangers à l'occasion de délits commis à l'étranger.

La juridiction normalement compétente pour juger les délits est le tribunal correctionnel et, en appel, la chambre des appels correctionnels de la cour d'appel. Les arrêts et jugements rendus en dernier ressort peuvent faire l'objet d'un recours devant la chambre criminelle de la Cour de cassation. Préalablement au jugement de l'individu soupçonné, il peut être procédé à une information, ou instruction* préparatoire, confiée à un juge d'instruction qui, à l'issue de cette procédure, renverra le dossier à la juridiction compétente ; dans certains cas, l'individu arrêté en flagrant délit et déféré devant le procureur de la République peut faire l'objet d'une procédure dite « de flagrant délit », qui permet un jugement à brève échéance. Le *délit d'audience* est réprimé selon une procédure qui lui est propre.

Les délits se prescrivent par l'expiration d'un délai de trois ans à compter du jour de leur accomplissement, en ce qui concerne les poursuites qui peuvent être engagées contre leurs auteurs ou complices ; en cas de condamnation prononcée, la peine édictée se trouve prescrite à l'expiration d'un délai de dix ans depuis le jour où la condamnation est devenue définitive.

J. B.

▶ *Infraction.*

Della Robbia (les)

Famille de sculpteurs florentins, considérés comme les maîtres de la décoration en terre cuite émaillée et comprenant LUCA (Florence 1400 - *id.* 1482), ANDREA, son neveu (Florence 1435 - *id.* 1525), GIOVANNI (Florence 1469 - *id.* apr. 1529) et GIROLAMO (Florence 1488 - Paris 1566), fils d'Andrea.

Luca, le fondateur de la dynastie, aurait fait son apprentissage dans les ateliers de la cathédrale de Florence et fut peut-être élève de Nanni di Banco (1373 - v. 1421). On ne le connaît guère avant 1431, date à laquelle il reçoit une importante commande, celle de la *cantoria*, tribune de marbre destinée aux choristes de la cathédrale de Florence. Sans doute, une telle mission n'était-elle pas confiée à un débutant. Un petit nombre d'œuvres datées approximativement de 1420 à 1430, en particulier la *Madone Demidov* (musée de Toledo), semblent prouver une maîtrise déjà affirmée. La cantoria, aujourd'hui reconstituée au musée de l'Œuvre du Dôme, est décorée de reliefs représentant des jeunes gens et des enfants dansant et jouant de la musique. L'iconographie en est une traduction exacte des paroles du psaume CL. L'organisation de l'ensemble — tableaux séparés par des pilastres et surmontés d'une corniche —, bien accordée à la structure, rappelle le type de la frise antique. Le style de la cantoria de Luca Della Robbia apparaît d'autant mieux quand on le compare à celui de la tribune opposée, qui eut pour auteur Donatello*. Un contraste apparaît entre l'allure dionysiaque des danseurs de celui-ci et les rondes d'enfants de Luca, dont le rythme est plus classique, où l'impression d'unité subsiste malgré des mouvements contradictoires. Le réalisme des corps d'enfants — marque indubitable de l'esprit de la Renaissance — égale celui des visages d'hommes, sans doute inspirés de Masaccio*.

Les œuvres les plus célèbres de Luca sont ses médaillons et panneaux de terre cuite émaillée, technique dont le coût modeste et l'exécution aisée facilitèrent le succès. De 1442 et 1446 datent les décorations des deux sacristies de la cathédrale de Florence. En 1445, la chapelle des Pazzi — construite par Brunelleschi*, avec qui Luca s'était associé — reçut une série de médaillons représentant les apôtres et les évangélistes. Luca a donné ainsi naissance à une forme d'art religieux populaire, dont les sujets savants sont absents et où la vivacité des couleurs est plus naïve que réaliste. Il travaillait concurremment le bronze (portes d'une sacristie de la cathédrale, 1446-1457) et le marbre (tombeau de Benozzo Federighi à Santa Trinita, terminé en 1459).

Luca transmit son atelier à son neveu **Andrea**. L'application de la technique familiale à la représentation des blasons assura la réputation de celui-ci parmi la noblesse toscane. Elle fut aussi répandue par les pèlerins de La Verna in Casentino, église franciscaine dont le programme décoratif lui fut confié. Mais son œuvre la plus connue (entreprise v. 1463-1466) est la série de médaillons représentant des enfants emmaillotés à la façade de l'hôpital des Innocents de Florence. À la fin de sa vie, Andrea ne fit guère qu'appliquer des recettes en édulcorant le style de Luca. **Giovanni**, l'un de ses fils, fut son collaborateur et céda plus encore à la facilité, en accentuant la polychromie. On lui doit la frise des *Sept Œuvres de Miséricorde* décorant l'hôpital de Pistoia. **Girolamo**, lui, travailla en France dès 1518. Après avoir séjourné dans le Sud-Ouest, il fonda à Suresnes un atelier de terre cuite émaillée dont la production servit à l'ornement du château de Madrid, dans le bois de Boulogne, aujourd'hui détruit.

Outre les panneaux décoratifs et *pala* d'autels, l'œuvre de céramique des Della Robbia comprend encore des vases de majolique peinte ; pour les établissements hospitaliers, ils produisirent des vases à décor en relief recouverts d'émail bleuté. Sous leur influence, les ateliers de Faenza se mirent à fabriquer des statuettes en ronde bosse formant des scènes à plusieurs personnages.

E. P.

📖 L. Planiscig, *Luca Della Robbia* (Vienne, 1939).

Delorme (Philibert)

Architecte français (Lyon v. 1510 - Paris 1570).

Constructeur et théoricien, il fut sans doute, par sa personnalité et son influence, le plus grand des architectes de la seconde Renaissance en France.

Fils d'un maître maçon lyonnais, Philibert Delorme (ou de l'Orme), tout en poursuivant des études de théologie, reçoit une solide formation technique. Après avoir examiné les « antiques » du Midi, il part pour Rome en 1533 ; là, il travaille pour le pape Paul III tout en parachevant sa formation avec des cardinaux amateurs d'antiques, comme Marcello Cervini, un des fondateurs

Figure symbolique de l'architecte. Planche extraite du *Premier Tome de l'Architecture* de Philibert Delorme. 1567. (B. N., Paris.)



Lauros-Giraudon

de l'Académie vitruvienne, ou Jean du Bellay. Ce dernier va le ramener en France en 1536 ; il lui demandera bientôt les plans du château de Saint-Maur-des-Fossés (1541-1544) et lui procurera un canonicat à Notre-Dame. En attendant, après un bref séjour dans sa ville natale, où il construit une galerie pour Antoine Bullioud, Delorme, nommé contrôleur des bâtiments royaux, se fixe à Paris en 1540. De 1545 à 1547, il sera conducteur des bâtiments et fortifications de Bretagne et, à ce titre, participera à la défense de Brest. À la même date, en tant qu'architecte du Dauphin, il est chargé de construire le château d'Anet pour Diane de Poitiers (v. 1544-1555).

Lorsque Henri II accède au trône, il charge son architecte d'inspecter les travaux commandés par François I[er] et de lui élever un mausolée. Créant pour Delorme la charge de surintendant, il lui confie de nombreux chantiers : Fontainebleau (la salle de bal, la chapelle, un escalier), Saint-Germain, mais aussi Chenonceaux, Limours, Villers-Cotterêts... ; et encore des décors éphémères : ceux de Saint-Denis pour le sacre de la reine, ceux des Tournelles pour l'entrée royale, ceux enfin des réjouissances organisées pour le mariage des princesses.

La faveur royale vaut à Delorme de se faire beaucoup d'ennemis ; ils l'accableront lorsque, deux jours à peine après la mort du roi, sa charge lui est retirée ; pour leur répondre, il rédigera l'*Instruction de monsieur d'Ivry* (il s'agit d'Ivry-la-Chaussée [auj. Ivry-la-Bataille], près d'Anet, dont il cumulait le bénéfice avec ceux de trois autres abbayes). Comme Jean Bullant, qui connaît un sort semblable, il profite de sa disgrâce pour publier : ses *Nouvelles Inventions pour bien bâtir et à petits frais* sont de 1561. Mais la reine mère tient à utiliser l'architecte de son époux : lorsqu'elle acquiert Saint-Maur, en 1563, elle lui en confie la transformation. L'année suivante, elle lui demande le projet des Tuileries, dont il élèvera la partie centrale, avec un merveilleux escalier, et tracera les jardins en y amenant les eaux de Saint-Cloud. Aussi va-t-il dédicacer à Catherine de Médicis le *Premier Tome de l'Architecture*, en 1567.

Cependant, Delorme, aspirant à une vie moins agitée, s'était retiré en 1564 dans le cloître de Notre-Dame et effectuait divers travaux pour le chapitre ; c'est là que devait mourir, en 1570, le premier architecte français moderne, alliant les connaissances d'un humaniste à la fierté démesurée du constructeur. Aussi a-t-il pu, par-delà un classicisme qu'il avait largement contribué à établir, servir de modèle aux « rationalistes » par son souci de préférer au décor « ce qu'il faut pour la santé et conservation des personnes et des biens ».

Jean Bullant (v. 1520-1578)

Cet architecte français fut sans doute mieux qu'un émule de Philibert Delorme ; malheureusement, les lacunes de sa biographie et de son œuvre, en grande partie détruite et non connue, ont empêché de lui rendre pleine justice.

Toute sa vie au service des Montmorency (du connétable, puis de sa veuve à partir de 1568), Bullant a remanié leurs châteaux d'Écouen (aile nord, portiques et abords, de 1552 à 1565) et de Chantilly (galerie, pavillon d'entrée et jardins, de 1557 à 1560) ainsi que leur hôtel parisien, de 1558 à 1561. Dans la collégiale Saint-Martin de Montmorency, qu'il achève en 1557-1563, il élèvera dix ans plus tard le mausolée du connétable.

À partir de 1555, il est contrôleur des bâtiments du roi ; mais il est évincé à la mort d'Henri II et se retire à Écouen pour écrire, dans le genre de Serlio*, un traité de géométrie, bientôt suivi de la *Reigle généralle d'architecture* (1564).

Bien que sa charge lui soit rendue en 1567, c'est au titre d'architecte de la reine mère qu'il reprendra, à la mort de Delorme, les travaux interrompus de Saint-Maur, de Chenonceaux et des Tuileries. Catherine de Médicis lui demande les plans de la chapelle des Valois, à Saint-Denis, et de son propre hôtel parisien en 1573 ; comme des Tuileries ou de Saint-Maur, il ne reste rien de ce qui devait devenir l'hôtel de Soissons, sinon la fameuse colonne votive adossée à la Bourse de commerce.

H. P.

A. Blunt, *Philibert De l'Orme* (Londres, 1958 ; trad. fr., Julliard, 1963). / F. C. James, *Jean Bullant, recherches sur l'architecture française au* XVI[e] s. (Positions de thèses de l'École des chartes 1968).

Délos

En gr. DHÍLOS ou DÊLOS, îlot grec des Cyclades, entre Mýkonos et Sýros.

Délos, sanctuaire panhellénique aussi important que Delphes* ou Olympie*, fut en plus un grand centre commercial. Ses ruines, très variées, comprennent les vestiges d'édifices religieux, de bâtiments publics, ainsi que ceux d'un vaste ensemble d'habitations souvent richement ornées de sculptures et de mosaïques.

Le premier habitat de l'île remonte au III[e] millénaire av. J.-C., mais c'est à l'époque mycénienne (1400-1200 av. J.-C. environ), puis surtout à l'époque archaïque (VII[e]-VI[e] s. av. J.-C.) que Délos prend une certaine importance. Durant cette période, les Naxiens, puis les Athéniens et enfin les Samiens exercent tour à tour leur hégémonie sur l'île. À l'époque classique, la prééminence d'Athènes est manifeste. De 315 env. à 166, Délos, devenue indépendante, se transforme peu à peu en place de commerce cosmopolite et devient une sorte de carrefour des religions. Enfin, en 166, l'île est donnée aux Athéniens par les Romains ; elle connaît alors une grande prospérité et, telle une ville champignon américaine, voit proliférer les constructions. Cette époque de grandeur précède la décadence de l'île, dès le I[er] s. av. J.-C.

Des édifices religieux, il ne reste le plus souvent que quelques ruines peu éloquentes. Le sanctuaire d'Apollon, divinité principale de l'île, qui englobait plusieurs temples du dieu, des « trésors » *(oikoi)*, des autels et des offrandes diverses (statue colossale dédiée par les Naxiens, palmier de Nicias, etc.), s'étend à proximité de l'ancien port, au bord de la mer. Il renfermait le temple d'Artémis, sœur du dieu, mais non celui de Léto, la mère des jumeaux divins, qui se dressait à courte distance au nord. Le temple d'Héra, au contraire, était bâti à l'écart, sur les flancs du Cynthe (Kýnthos), la colline qui domine l'île. Tout près, sur une vaste esplanade, les Déliens avaient consacré plusieurs édifices au culte de dieux égyptiens et syriens. L'« antre du Cynthe », longtemps considéré comme le lieu de la naissance d'Apollon et comme un sanctuaire fort ancien, ne remonte sans doute pas au-delà de l'époque hellénistique.

Parmi les bâtiments publics, les plus importants sont ceux dans lesquels se réunissaient les autorités religieuses et civiles de l'île, des palestres, des gymnases, un grand théâtre et un stade. La population de la Délos hellénistique avait l'habitude de se rassembler sur de vastes places entourées de magasins et de portiques. Avec les vestiges des quartiers d'habitations, dont la fouille est loin d'être terminée (environ la moitié en avait été dégagée en 1968), ces ruines permettent d'évoquer avec précision la vie quotidienne des anciens Déliens.

Les fameux lions de Délos forment l'un des éléments les plus typiques du paysage délien. Alignés sur une terrasse, en face du lac sacré, les fauves, dressés sur leur avant-train, le corps démesurément allongé, semblent garder le sanctuaire. L'allée des lions fut sans doute édifiée sous la domination naxienne, mais la conception même d'un accès aussi majestueux trahit des influences orientales.

Délos a livré un grand nombre d'œuvres d'art de toutes les époques, des monnaies, plusieurs trésors de bijoux (un ensemble particulièrement important a été mis au jour en 1964), des inscriptions. En sculpture, outre les lions, on relève de nombreuses offrandes d'époque archaïque (statues de jeunes hommes, de jeunes filles, cavaliers). La plus connue est la Nikê de Délos, Victoire ailée dans la position caractéristique de la « course agenouillée ». La sculpture délienne d'époque hellénistique est célèbre par le groupe de Pan, Eros et Aphrodite. Ces deux œuvres sont exposées au Musée national d'Athènes.

Les mosaïques de Délos constituent peut-être le vestige le plus spectaculaire de la grandeur de Délos à l'époque hellénistique. Les thèmes traités sont divers : sujets marins (dauphins, ancres), mythologiques, scènes tirées du théâtre. Sans atteindre à la qualité des meilleures mosaïques de l'Antiquité, celles de Délos sont intéressantes, car elles marquent la transition entre l'art des débuts de l'époque hellénistique et celui de l'époque impériale romaine.

P. B. D.

▶ *Grèce.*

R. Vallois, *l'Architecture hellénique et hellénistique à Délos jusqu'à l'éviction des Déliens* (de Boccard, 1944-1966 ; 2 vol.). / H. Gallet de Santerre, *Délos primitive et archaïque* (de Boccard, 1959). / P. Bruneau et J. Ducat, *Guide de Délos* (de Boccard, 1965). / J. Marcadé, *Au musée de Délos* (de Boccard, 1970). / P. Bruneau, *Recherches sur les cultes de Délos à l'époque hellénistique et à l'époque impériale* (de Boccard, 1971) ; *les Mosaïques de Délos* (de Boccard, 1972).

Delphes

En gr. DHELFÍ ou DELPHOI, cité grecque, siège d'un sanctuaire panhellénique et d'un oracle d'Apollon.

L'oracle

Au pied du Parnasse, au nord du golfe de Corinthe, dans un site particulièrement spectaculaire de falaises et de gorges profondes, où sévissent orages violents et tremblements de terre, où des vapeurs méphitiques, des sources

La terrasse des lions, alignés en face du lac sacré.



Lauros-Giraudon

sacrées jaillissent des rochers fissurés, de bonne heure (dès le IIe millénaire av. J.-C.) se développa un culte : les divinités chthoniennes, Gaia, la Terre mère, sa fille Thémis et Poséidon, rendaient leurs oracles, assistées par le serpent Python, que la Terre avait enfanté. Apollon, au retour du voyage qu'il fit, au-delà des vents, chez les Hyperboréens, y vint, et de ses flèches tua le serpent qui en était venu à terroriser la contrée. S'étant purifié, au cours d'un séjour dans la vallée de Tempe, en Thessalie, du meurtre qu'il avait commis, par l'organisation des Pythia, jeux funèbres que l'Antiquité célébra avec autant de ferveur que les jeux Olympiques, il s'empara de l'oracle et consacra, dans le vénérable sanctuaire, le trépied (symbole de son culte) sur lequel devait s'asseoir la Pythie, qui parlerait en son nom. Héraclès eut beau lui disputer la possession du temple, il continua à l'administrer et, par lui, à régenter toute l'activité de la Grèce : particuliers et chefs d'État ne cessèrent de venir consulter ses « infaillibles oracles ».

Au début, on n'interrogeait l'oracle qu'en de rares occasions ; peu à peu, néanmoins, le dieu prit l'habitude, durant l'été, de répondre chaque septième jour du mois. Le sort décidait de l'ordre dans lequel les fidèles pouvaient consulter, mais certains d'entre eux pouvaient jouir du privilège de *promanteia*, qui les autorisait à passer devant les autres. Pour être sûrs qu'Apollon allait consentir à répondre, les responsables du sanctuaire interrogeaient une victime, le plus souvent une chèvre, en répandant sur elle des libations : « Il faut que tous ses membres tressaillent ensemble, frappés de palpitations et frémissements qu'accompagne un murmure convulsif ; si ces symptômes ne se manifestent pas, les prêtres disent que l'oracle ne peut fonctionner et ils n'introduisent pas la Pythie », dit Plutarque.

Quand les signes se montraient favorables, on introduisait dans l'antre du dieu (l'*adyton*, où se trouvait l'*omphalos*, symbole du serpent défunt et centre — nombril — du monde) la Pythie, femme choisie parmi les jeunes filles les plus ignares de la région. Après s'être purifiée dans l'eau de la fontaine Kastalia et dans les fumées d'un feu de laurier et de farine d'orge, après avoir mis dans sa bouche une feuille de laurier, elle venait s'asseoir sur le trépied sacré. Les consultants, à tour de rôle conduits auprès d'elle, posaient leurs questions : enivrée par les vapeurs qui, échappées du sol, emplissaient son séjour, en transes, elle vaticinait en un langage inaccessible au commun des mortels. Il fallait que les prophètes remettent à chaque interrogateur la transcription officielle, toujours fort obscure (des exégètes, spécialistes indépendants du clergé, pouvaient, moyennant finances, en donner une interprétation) de la réponse du dieu. Beaucoup d'entre elles nous sont connues, car les archives des États conservaient le texte des réponses aux consultations qu'ils avaient ordonnées, tandis que les prêtres (par prudence sans doute, et pour ne pas se contredire) ne négligeaient pas de garder eux-mêmes copie des oracles qu'ils avaient pu rendre.

Le sanctuaire

Déjà grande au VIIe s. av. J.-C., la prospérité du sanctuaire s'affirma vraiment lors de la première guerre sacrée (590-589 av. J.-C.), quand les Thessaliens se dressèrent contre les gens de Krissa (auj. Khrissón), qui, jusqu'alors, exploitaient les pèlerins et grugeaient le clergé d'Apollon. Il se réunit désormais chaque année à Delphes une assemblée internationale, amphictyonie pyléo-delphique, qui protégea son sanctuaire et en augmenta l'influence dans l'ensemble du monde antique. Le Barbare Crésus, roi de Lydie (v. 560-v. 546), vint, par exemple, par des cadeaux magnifiques aux dieux, s'y faire décerner un brevet de philhellénisme. Crésus encore, plus tard, avec le roi d'Égypte, contribuera, aux côtés des Grecs, aux frais énormes entraînés par la reconstruction du temple, détruit par un incendie, travaux auxquels présidèrent les Alcméonides.

Les chefs des expéditions coloniales venaient y chercher, avant leur départ, les dernières informations sur le pays où ils allaient aborder, les États s'y informaient sur la conduite à tenir. Pourtant, le sanctuaire ne réussit pas à exercer son autorité sur le monde grec, que continuaient de ravager les guerres, auxquelles il ne pouvait apporter aucun adoucissement.

Son prestige diminua quelque peu au cours du Ve s., parce qu'il ne sut pas soutenir contre les Perses la lutte des Grecs, que, durant la guerre du Péloponnèse, il prit outrageusement le parti de Sparte. Pourtant, les diverses cités de Grèce ne cessèrent de solliciter les conseils d'Apollon et de lui consacrer les fruits de leurs victoires, par des ex-voto bâtis le long de la « voie sacrée » qui monte au temple et dont les fouilles de l'École française d'Athènes, à partir de 1860, ont permis de découvrir les richesses ; ainsi, la dîme prélevée sur le butin de Marathon servit à élever le « trésor » des Athéniens, dont la frise évoquait les travaux d'Hercule et de Thésée, les murs étant couverts d'inscriptions souvent honorifiques.

En 406 (victoire navale des Arginuses), les Athéniens encore consacraient un portique « avec les armes et ornements de proue pris sur leurs ennemis », Béotiens et Chalcidiens. En 403, c'est Lysandre, général lacédémonien, qui fait bâtir avec le butin pris sur Athènes battue sur l'Aigos-Potamos (405) un portique abritant 37 statues de bronze, 9 représentant les dieux, dont Poséidon couronnant Lysandre, tandis qu'en retrait les 28 autres figuraient les généraux et amiraux alliés.

Au IVe s., les difficultés du sanctuaire permirent à Philippe de Macédoine de se poser comme son défenseur : il entra en Grèce au cours des deuxième et troisième guerres sacrées (356-346 et 339-338 av. J.-C.), qui servirent de prétexte à l'asservissement de la Grèce ; encore une fois, semble-t-il, le sanctuaire panhellénique semblait faillir à sa mission.

Par la suite, Delphes tomba sous la coupe des Étoliens, qui l'avaient protégée en 279 des invasions celtes. Les Romains, quand ils eurent conquis la Grèce, leur succédèrent, protecteurs parfois exigeants : Sulla ne dépouilla-t-il pas le temple de ses richesses monnayables en affirmant que le dieu était content de lui rendre service ? Si les empereurs (sauf Néron) furent encore très respectueux de son pouvoir, les efforts de ses prêtres (dont Plutarque, qui fut un de ses plus acharnés apologistes) ne purent lui garder la place qui avait été la sienne quand les troubles politiques provoquaient la venue d'ambassades nombreuses, qu'exploitaient les rapaces habitants de la cité. La proscription du paganisme par Théodose ne frappa, en 380 apr. J.-C., qu'un lieu de culte déserté ; le Parnasse s'était dépeuplé, Delphes elle-même disparaissait, et Krissa, que ses fidèles avaient maudite, renaissait, village prospère auprès des ruines inutiles.

J.-M. B.

L'art et l'archéologie

Princes, cités et particuliers rivalisaient de générosité pour honorer Apollon : des bâtiments, des statues, des objets offerts par eux ornaient l'enceinte sacrée. Les importants vestiges qui nous sont parvenus ne donnent qu'un pâle reflet de la richesse artistique du site dans l'Antiquité.

Les ruines, dont le dégagement commença au XIXe s., se trouvent dans un site grandiose, au pied des roches Phédriades (en gr. Faidhriádhas). Elles sont groupées en deux secteurs principaux : d'une part le sanctuaire d'Apollon proprement dit, qui comprend le temple, le théâtre et l'essentiel des constructions religieuses ; d'autre part le petit sanctuaire d'Athéna Pronaia (« gardienne du temple »), situé sur la route de Thèbes à Delphes, 1 500 m environ avant d'arriver au *hiéron* (sanctuaire) d'Apollon. L'enceinte du sanctuaire d'Athéna Pronaia renferme plusieurs temples et « trésors » (dépôts d'offrandes) construits entre le VIe et le IVe s. av. J.-C. Le plus célèbre édifice de cet ensemble est la *tholos* (rotonde) de marbre, dont la fonction n'a pu être élucidée jusqu'ici. Delphes possédait en outre un gymnase et un stade.

Le sanctuaire d'Apollon est entouré d'une enceinte dont le dessin est en gros trapézoïdal. Étagé sur le flanc de la montagne, il est parcouru par la voie sacrée, qui conduit en deux lacets jusqu'à la terrasse du temple. Tout au long de la voie sacrée sont disposés les monuments votifs dédiés aux dieux : « trésors », trépieds, statues (dans l'Antiquité, on en comptait plusieurs milliers), colonnes, etc. La piété ne suffit pas à expliquer le don d'offrandes souvent somptueuses : des raisons politiques ont parfois joué un rôle primordial dans le choix des dédicaces et de leur emplacement le long de la voie sacrée.

Le « trésor » des Athéniens, construit peu après la victoire de Marathon (490 av. J.-C.), a été relevé par les archéologues français. Édifié en marbre de Páros, il comprend deux colonnes doriques en façade et était orné de métopes représentant des scènes légendaires. Parmi les monuments les plus remarquables du sanctuaire figure encore le temple d'Apollon, dont les principaux éléments subsistants remontent au IVe s. Mais l'édifice avait été précédé par deux temples antérieurs. Les belles sculptures des frontons du temple du VIe s. sont partiellement conservées. C'est à l'intérieur de ce temple qu'officiait la Pythie. L'édifice est fondé sur une terrasse dont le mur de soutènement en appareil polygonal est l'une des merveilles de l'architecture grecque.

Parmi les nombreuses sculptures qui enrichissent le musée de Delphes, il faut mentionner les frises du « trésor » des Siphniens, chefs-d'œuvre du relief archaïque (dernier tiers du VIe s. av. J.-C.). Elles représentent des scènes de l'histoire légendaire de Delphes (luttes entre Apollon et Héraclès pour le trépied), de la guerre de Troie et d'un combat entre dieux de l'Olympe et géants. On a trouvé à Delphes de nombreuses inscriptions, décrets, dédicaces, comptes, copies de documents administratifs, des vases, des objets de bronze. Mais la plus belle des trouvailles est sans conteste celle de l'Aurige, statue de bronze de grandeur humaine représentant un jeune homme debout, d'allure majestueuse. La statue, qui est parfaitement conservée, faisait primitivement partie d'un groupe comprenant un quadrige, un palefrenier, un char et le conducteur lui-même, vainqueur de la course. L'œuvre remonte sans doute à 474 av. J.-C.

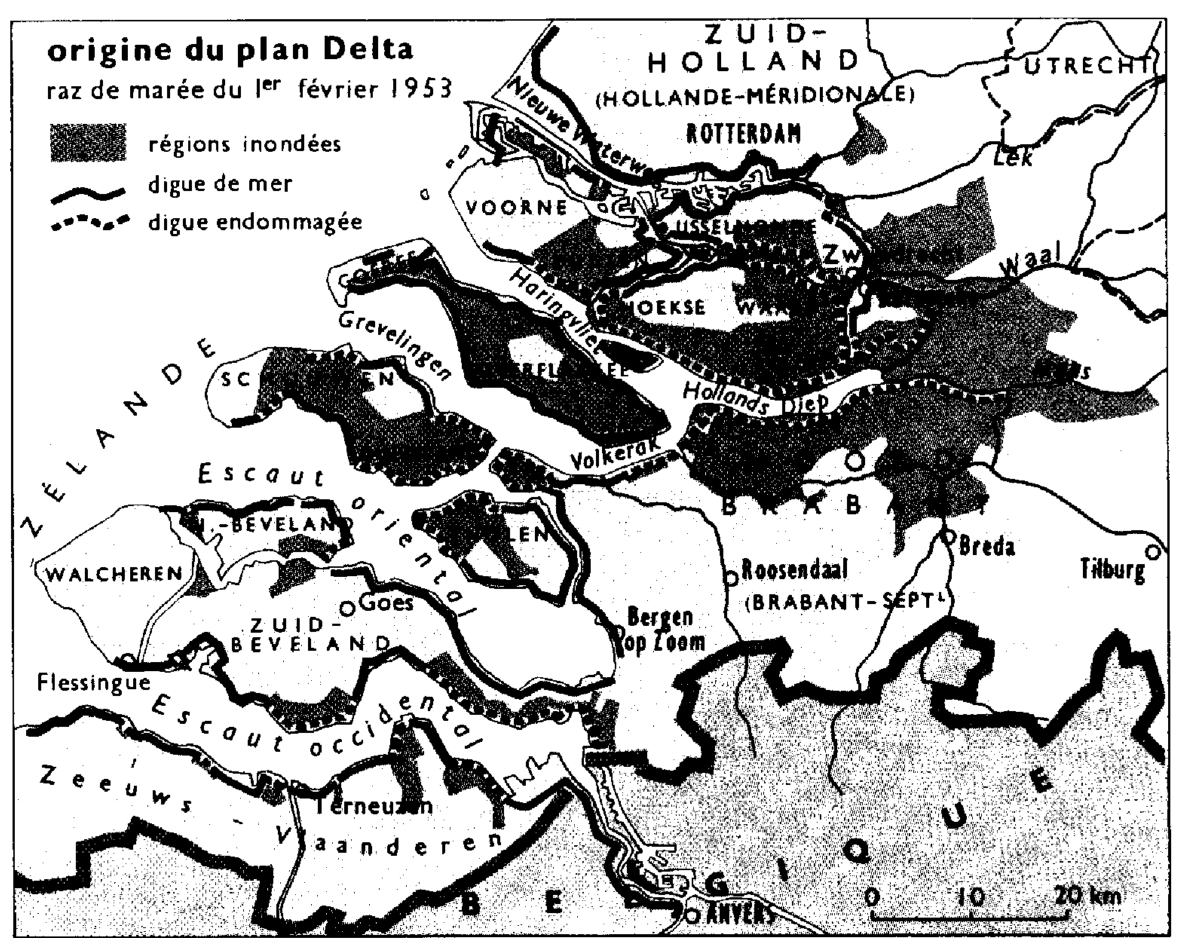
P. B. D.

► *Grèce.*

A. Bouché-Leclerq, *Histoire de la divination dans l'Antiquité* (Leroux, 1879-1881 ; 4 vol.). / *Fouilles de Delphes* (E. de Boccard, 1915-1960 ; 13 vol. ; nouv. éd., 1969 et suiv.). / P. de La Coste-Messelière, *Au musée de Delphes* (E. de Boccard, 1936) ; *Delphes* (Hachette, 1957). / M. P. Nilsson, *Geschichte der griechischen Religion* (Munich, 1941 ; nouv. éd., 1967). / P. Amandry, *la Mantique apollinienne à Delphes. Essai sur le fonctionnement de l'oracle* (E. de Boccard, 1950). / H. W. Parke et D. E. W. Wormell, *The Delphic Oracle* (Oxford, 1950 ; 2 vol.). / J. Richer, *Delphes, Délos et Cumes* (Julliard, 1970). / G. Roux, *Delphi* (Munich, 1971).

Delta (plan)

Nom donné par les Néerlandais aux grands travaux en cours dans la région



des bouches du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut.

Les origines

Le sud-ouest des Pays-Bas vivait sous la menace des tempêtes marines et des crues fluviales ; cet ensemble d'îles, de presqu'îles et de basses terres s'étendant sur trois provinces (Zélande, sud-ouest de la Hollande-Méridionale, nord-ouest du Brabant-Septentrional) ne devait sa protection qu'à un cordon dunaire discontinu et à des centaines de kilomètres de digues souvent vétustés. Depuis 1937, une commission étudiait les conditions hydrologiques du « delta » et, en 1945, elle parvenait à la conclusion que la fermeture des bras de mer serait la meilleure solution. En effet, il était très difficile et assez aléatoire de surélever et de renforcer plus de 700 km de digues en médiocre état, sur lesquelles de surcroît s'appuyaient de nombreuses constructions. Mais il ne semblait pas que ces travaux fussent urgents et, la poldérisation du Zuiderzee coûtant déjà fort cher, l'étude des problèmes techniques se poursuivait sans hâte lorsque survint la catastrophe de 1953.

Le 1er février, à marée haute, une tempête de nord-ouest provoque la rupture des digues en près de 70 endroits ; 160 000 ha sont inondés et 1 825 personnes noyées ; il s'en faut alors de peu que les régions urbanisées de Hollande-Méridionale ne soient submergées par les eaux du Hollandse IJssel, qui commençaient à déborder. Pour éviter le renouvellement d'un tel désastre, des mesures sont proposées dès 1954 et adoptées en 1955 : c'est le plan Delta, dont la réalisation s'achèvera vers 1978.

Les buts

• *La protection des terres basses.* Les nouvelles digues sont plus hautes, plus épaisses et plus résistantes que les anciennes ; leur faible longueur en facilite l'entretien et à bien moindres frais.

• *La constitution de réserves d'eau douce.* À l'abri des digues, les apports fluviaux créent rapidement des étendues d'eau douce utilisable pour les besoins domestiques et surtout industriels ; en outre, la salinité croissante de bonnes terres de culture les rendait inaptes à certaines utilisations agricoles intensives qui seront désormais possibles.

• *L'accroissement du potentiel touristique.* Ces plans d'eau abrités permettront une forte expansion du tourisme balnéaire et des sports nautiques, peu favorisés jusqu'ici par une mer dangereuse.

• *L'amélioration des communications.* Des routes rapides relieront la Zélande et les îles de Hollande-Méridionale à Rotterdam et aux autres pôles économiques de l'ouest des Pays-Bas, facilitant l'accès des hommes et des matières premières comme la commercialisation des productions locales.

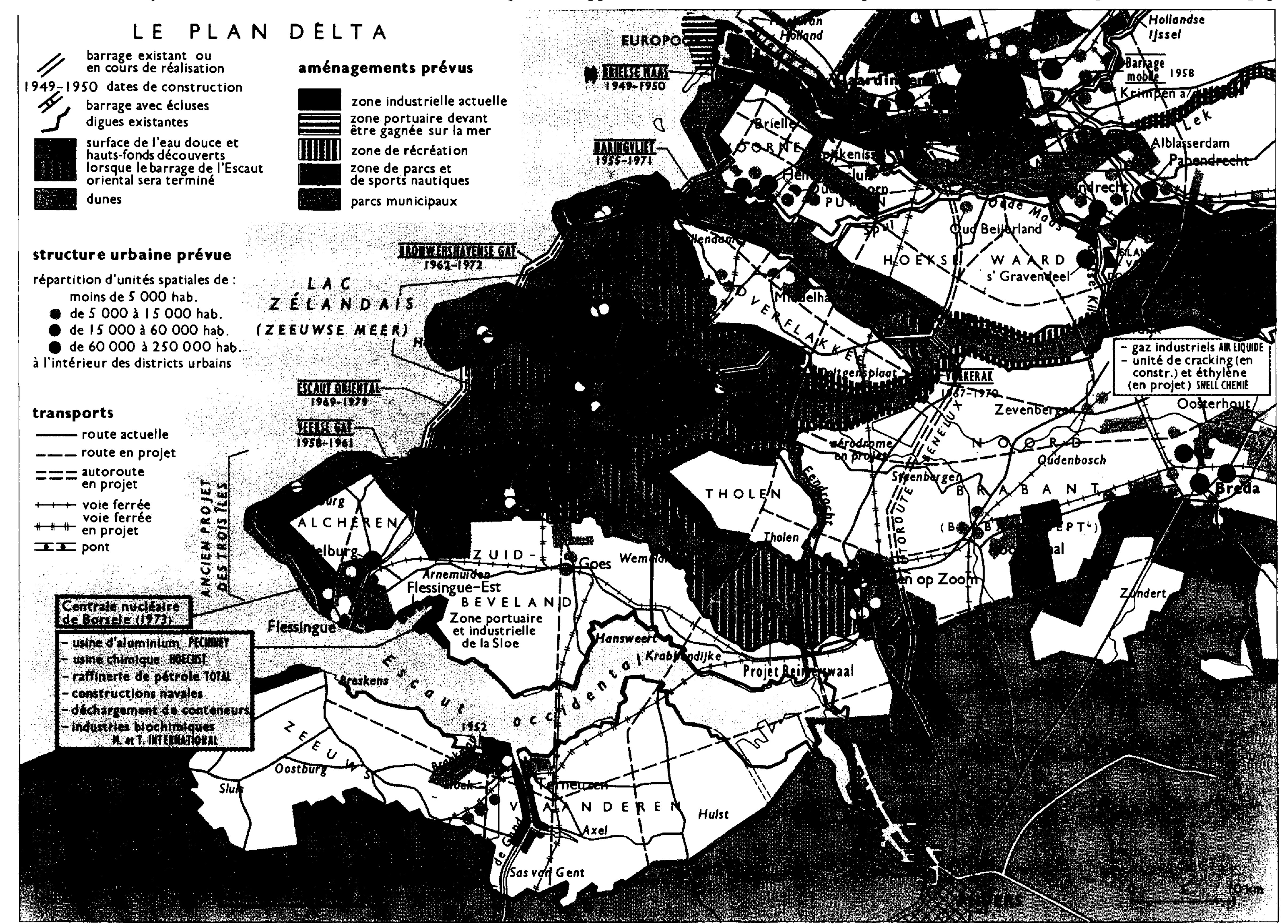
• *L'aménagement de la navigation intérieure entre l'Escaut et le Rhin.* Plusieurs millions de tonnes de marchandises transitent chaque année en Zélande, entre le Rhin (Rotterdam, l'Allemagne) et Anvers ; or, les plans d'eau trop agités constituent une gêne grave pour la batellerie fluviale.

• *Un gain de terres cultivables.* C'est un objectif très secondaire du plan Delta et les 10 000 à 15 000 ha qui seront poldérisés représentent peu par rapport aux 225 000 ha du Zuiderzee ; ils permettront toutefois de fournir des exploitations modernes à quelques centaines d'agriculteurs.

Les moyens

Il s'agissait de fermer tous les bras de mer entre l'Escaut occidental (Westerschelde, Honte) et la « Nouvelle Voie maritime » (Nieuwe Waterweg), ceux-ci étant exclus du projet en raison de l'accès qu'ils ouvrent respectivement aux ports d'Anvers et de Rotterdam (leurs digues devront être renforcées).

Dès avant le plan Delta, en 1950, le plus étroit de ces « estuaires », la Meuse de Brielle (Brielse Maas), avait été barré. Restaient quatre grandes digues à construire, par ordre chronologique



et d'importance : celle du Veerse Gat, entre Walcheren et Noord-Beveland (3 km ; terminée en 1961) ; celle du Haringvliet, entre Voorne et Goeree, pourvue d'écluses (4,5 km ; achèvement en 1971) ; celle du Brouwershavense Gat, entre Goeree et Schouwen, par des profondeurs atteignant localement 25 m (6,5 km ; 1972) ; celle de l'Escaut oriental (Oosterschelde), entre Schouwen et Noord-Beveland, par 40 m de profondeur au maximum (8,5 km ; 1978).

Pour parfaire la protection et faciliter la construction de ces digues « maritimes », un système de digues secondaires « intérieures » moins puissantes a été prévu et vient d'être terminé : liaison entre Noord-Beveland et Zuid-Beveland avec des écluses donnant accès au nouveau lac de Veere (1960) ; fermeture du Grevelingen entre Overflakkee et Duiveland (4,5 km) ; rattachement d'Overflakkee au continent (avec des écluses) au point de jonction du Volkerak, du Haringvliet et du Hollands Diep.

Deux ponts à péage complètent le réseau routier des digues : ils relient respectivement Beijerland à la digue entre Overflakkee et le continent (1,2 km), et Schouwen à Noord-Beveland (5 km ; 17 m au-dessus du niveau des eaux). La protection des polders à l'est de Rotterdam a été assurée dès 1958 par un barrage mobile sur le Hollandse IJssel.

Tous ces travaux ont posé de difficiles problèmes techniques malgré l'expérience des Néerlandais dans ce domaine. Ainsi, lors de la construction d'une digue de fermeture, quand la passe se rétrécit, la violence des courants est telle qu'ils emportent les matériaux au fur et à mesure qu'on les dépose ; l'utilisation de « caissons » à claire-voie, que l'on peut fermer rapidement au moment propice, a permis de tourner cette difficulté.

D'autre part, le plan Delta exige des moyens financiers considérables qui grèvent le budget de l'État néerlandais. Mais la sécurité de toute une région et les possibilités de développement économique offertes à la Zélande justifient amplement cet effort.

Zélande et plan Delta

La province de Zélande comprend les îles et presqu'îles du « delta » (sauf celles du nord : Goeree-Overflakkee, Voorne-Putten, qui appartiennent à la Hollande-Méridionale) et un morceau de continent enclavé en territoire belge : la Flandre zélandaise, au sud de l'Escaut occidental. Elle fait figure aujourd'hui de région surtout rurale, tirant peu de ressources de la mer qui la baigne et n'ayant pas bénéficié de la décentralisation industrielle récente. Elle détient le plus bas pourcentage de population active industrielle des onze provinces néerlandaises, le plus faible accroissement de population depuis 1900, le plus faible taux d'urbanisation. Son bilan migratoire est négatif, sa population vieillit et son revenu moyen par tête, sans être exceptionnellement bas, ne croît qu'à un rythme très lent depuis la Seconde Guerre mondiale.

Les graves difficultés dont témoignent tous ces symptômes reposent sur un certain archaïsme des structures économiques et sociales, essentiellement dû à l'isolement de la région. La Zélande a connu dans le passé des périodes florissantes, lorsque la vie maritime y tenait le premier rôle. Dès la fin des raids vikings se développe toute une série de petits ports, à l'origine dans l'orbite de Bruges et d'Anvers mais dont quelques-uns acquièrent au XVIe s. une large autonomie : L'Écluse (Sluis), Zierikzee, Veere, Middelburg, Flessingue (Vlissingen). Au XVIIe s., Middelburg est l'un des principaux ports des Provinces-Unies. Mais l'augmentation de la taille des navires et l'envasement des ports, le déplacement vers le nord (Amsterdam) des courants commerciaux et, plus tard, la concentration portuaire et la nécessité de bons relais terrestres de la vie maritime amènent un déclin progressif de la pêche du hareng et du grand commerce. Avec un trafic annuel ne dépassant guère 2 Mt de marchandises, Flessingue et Terneuzen ne jouent plus qu'un rôle très secondaire à l'échelle néerlandaise. Le déclin de certaines cultures, comme celle de la garance, et des industries qui leur étaient liées a aussi contribué à l'assoupissement des villes.

Middelburg, la plus petite capitale provinciale des Pays-Bas (moins de 30 000 hab.), est à peine plus peuplée qu'au XVIIe s. Zierikzee stagne depuis cette époque. Veere ne mérite plus le nom de ville.

L'isolement a surtout nui aux îles (Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland) et à la Flandre zélandaise (à l'exception de l'axe Gand-Terneuzen, qui s'industrialise, souvent à partir d'initiatives belges). La presqu'île constituée des anciennes îles de Zuid-Beveland et Walcheren est moins défavorisée grâce à ses liaisons routières et ferroviaires avec le continent ; elle renferme les deux plus grandes villes (Flessingue, Middelburg) et comporte une agriculture plus évoluée : des exploitations plus vastes (remembrées à Walcheren après les inondations de 1944), des cultures commerciales comme les vergers, qui occupent 18 p. 100 de la superficie agricole de Zuid-Beveland. Mais la rareté de l'eau douce a entravé le développement des industries à matières premières agricoles : ainsi, les betteraves cultivées en Zélande sont envoyées vers les sucreries du Brabant-Septentrional. Middelburg (métallurgie, confection) et surtout Flessingue (chantiers navals) sont les seuls centres industriels de la Zélande insulaire et péninsulaire.

On peut imaginer l'intérêt qu'attachent les Zélandais au plan Delta : de Middelburg à Rotterdam, on compte 75 km à vol d'oiseau, le double par la route du continent et presque autant par la voie ferrée ; quant à Zierikzee, par exemple, la circulation terrestre ne pouvait y accéder que par bac. Des communications routières rapides, cela signifie la création de nouvelles industries légères (disposant désormais d'eau douce à volonté), de nouveaux marchés pour l'agriculture, une augmentation considérable des flux touristiques (encore accentuée par les aménagements en cours). À côté de ces énormes avantages, un inconvénient comme la ruine de l'élevage des huîtres et des moules ne semble pas décisif, malgré les problèmes qu'elle pose à plusieurs centaines de familles.

Il est encore trop tôt pour mesurer les effets du plan Delta sur l'économie zélandaise : toutes les liaisons routières ne sont pas achevées. Mais les pouvoirs publics ont pris en main le développement de la région : des faits comme la mise en valeur touristique du lac de Veere, l'implantation d'une centrale nucléaire, d'une usine d'aluminium et peut-être d'une raffinerie de pétrole près de Flessingue peuvent être considérés comme des signes précurseurs.

J.-C. B.

Delvaux (Paul)

Peintre et dessinateur belge (Antheit, près de Huy, 1897).

Son père est avocat à Bruxelles, où il passe son enfance. De 1920 à 1924, il suit les cours de l'Académie des beaux-arts de Bruxelles. Il admire Ensor* et certains peintres de Laethem-Saint-Martin, en particulier Gustave De Smet, et se rapproche du courant surréaliste, en marge duquel il se tiendra cependant toujours. C'est à partir de 1935 que se constitue l'univers caractéristique de sa peinture.

Delvaux ne crée pas de formes inédites, comme Joan Miró, André Masson, Arshile Gorky ou Roberto Matta ; il rejoint au contraire l'autre tendance du surréalisme*, celle d'une technique impersonnelle, sans trace décelable de la main de l'artiste, visant à une fidélité quasi photographique aux formes du visible. Sa peinture est appliquée, presque fatiguée par le labeur, mais sans tomber cependant dans l'excès de précision ; elle n'est pas fin en elle-même, cause immédiate de délectation, mais simple moyen de fixer, de révéler les visions étranges de l'artiste. Ce sont des mises en scène d'une étonnante cohérence, se renouvelant d'année en année dans leur agencement, mais avec une figuration humaine et des cadres d'architecture inchangés ; certains tableaux sont repris avec de simples variantes, des groupes de personnages passant d'une toile à l'autre, mais traduisant toujours les mêmes présences obsessionnelles.

Obsession avant tout de la femme, le plus souvent nue, déambulant dans les rues ou figée dans un rêve, d'autant plus hallucinante qu'elle se multiplie comme par un jeu de glaces, même corps répété dans le tableau et retrouvé inlassablement dans les œuvres suivantes. En face, des hommes strictement vêtus, étriqués et myopes, des savants sortis de Jules Verne, plongés dans leurs recherches et ignorant les belles rêveuses.

Le cadre est celui de cités antiques imaginaires, dans lesquelles le souvenir de Giorgio De Chirico* est évident, ou de lieux désuets, gares et leurs hôtels d'il y a un siècle où se rencontrent poteaux télégraphiques, structures métalliques et verrières, vieux tramways, trains et locomobiles... Un paysage marin peut aussi servir de théâtre, notamment dans les œuvres récentes. Derniers figurants, les squelettes humains qui apparaissent vers 1940. Ils ont eux aussi le don d'ubiquité ; parfois, ils occupent seuls la scène (squelettes dans un bureau) et figurent des épisodes de la Passion du Christ (mises au tombeau, crucifixions). Au sein de cet univers insolite, tout est lisible et présent dans les moindres détails, mais baigné d'une lumière irréelle, souvent crépusculaire. Les êtres, hallucinés, s'ignorent les uns les autres, totalement « aliénés » dans un décor anachronique ; le tableau est le miroir glacé de leurs inhibitions.

La vie du peintre semble se confondre avec la création de son œuvre : entre ses amis et ses tableaux, il reste très éloigné des remous de l'actualité. À signaler quelques dates importantes : 1947, décor du ballet de Jean Genet *'Adame Miroir* ; 1948, édition de *Poèmes, peintures et dessins* avec Paul Eluard, participation à la XXVIe Biennale de Venise et film de Henri Storck, *le Monde de Paul Delvaux* ; 1950, professeur de peinture murale à l'École d'art et d'architecture de Bruxelles ; 1952, peintures murales au Kursaal d'Ostende ; 1954, peintures murales chez Gilbert Périer à Bruxelles ; 1957, participation à la IVe Biennale de São Paulo ; 1966, début d'une activité de graveur ; 1968, salle personnelle à la XXXIVe Biennale de Venise.

M. E.

E. M. Langui, *Paul Delvaux* (Venise, 1949). / *Les Dessins de Paul Delvaux*, prés. par M. Na-

deau (Denoël, 1967). / P.-A. De Bock, *Paul Delvaux* (Pauvert, 1968). / J. Meuris, *7 Dialogues avec Paul Delvaux* (le Soleil noir, 1971).

demande

Quantité d'un bien ou d'un service que, sur un marché donné, les consommateurs sont disposés à acheter, compte tenu du prix pratiqué au moment considéré.

Au sujet de la demande de produits ou de services, l'analyse économique contemporaine s'est efforcée, d'une part, de faire reconnaître le rôle moteur et premier qu'elle joue et, d'autre part, de consacrer presque définitivement des notions ayant fait l'objet de nombreuses discussions depuis le milieu du XIXe s.

Le rôle de la demande dans les mécanismes économiques

La plupart des analyses s'attachant aux grands problèmes économiques contemporains ont souvent l'occasion de mettre en évidence le rôle premier et moteur joué par la demande. Tout d'abord, la publicité, les ventes à crédit et même les éventuelles pressions des producteurs s'exerçant dans le sens d'un conditionnement de l'acheteur ne poursuivent pas d'autre but que d'amener un nombre croissant de consommateurs à se procurer certains produits en quantités croissantes pour un prix donné. Inversement, bien des politiques économiques, tendant par exemple à rétablir des équilibres fondamentaux (comme ceux des prix, du commerce extérieur ou des investissements), s'appuient sur une action globale ou sélective de la demande afin d'abaisser ou d'augmenter les quantités désirées — à prix donnés — de tout ou partie des marchandises et des services. Ensuite, il n'est pas d'explication théorique d'un phénomène qui ne fasse intervenir la notion de demande : dans le cas de l'inflation*, c'est l'excès de la demande qui, faute de ne pouvoir être satisfait par un accroissement correspondant de l'offre, se trouve à l'origine de la hausse des prix ; de même, l'école de Keynes* a fondé son explication de la dépression des années 1930 sur une insuffisance de la demande globale, sur un refus d'achat, soit par manque de moyens financiers, soit par absence de désir. Enfin, sur un plan plus pratique, les producteurs ont découvert la nécessité de prévoir l'évolution de la demande future afin d'éviter que les équipements ne soient utilisés en dessous de leur capacité ou de façon discontinue. Si l'entrepreneur veut s'assurer une certaine stabilité de son chiffre d'affaires et de ses recettes, il convient pour lui, impérativement, de connaître les facteurs qui font évoluer dans le temps la demande.

L'élasticité de la demande

Mais, en dehors de la reconnaissance du rôle premier et moteur de la demande, l'analyse économique contemporaine s'est employée, dans un effort de rapprochement du réel, à rechercher les facteurs dont dépendait la demande : ce fut l'origine de l'introduction d'un concept nouveau, celui d'élasticité, destiné à rendre compte des relations existant entre la demande, les revenus et le prix d'un bien ou d'un service.

La théorie économique contemporaine a établi que la demande était influencée par le jeu, profondément complexe et réciproque, de trois catégories d'éléments : les besoins et les goûts, le revenu, les prix. Tout d'abord, la demande est commandée par des besoins* (physiologiques, comme le besoin de nourriture, ou psychologiques) et surtout par les goûts. Ces derniers sont extrêmement variés et diversifiés, selon les individus, dans un même pays ; de plus, ils sont habituellement assez stables pour un même individu et pour un même groupe ; enfin, ils sont dominés par des influences extérieures, notamment par le milieu social au sens large (avec l'action, si bien décrite par T. B. Veblen [1857-1929], de tendances comme l'ostentation ou l'émulation) et aujourd'hui par la publicité, qui peut amener la masse des acheteurs à demander davantage de marchandises pour un même prix.

Puisque la demande est suscitée par des besoins et des goûts solvables, elle est nécessairement liée aussi au montant du revenu* disponible (après paiement des impôts). Grâce au revenu reçu, les individus vont pouvoir acquérir les biens qu'ils souhaitent obtenir pour satisfaire besoins et goûts.

Enfin, la demande est fonction du prix* demandé — plus le prix est élevé, plus, normalement, la demande est faible — et de la présence d'autres biens, la hausse du prix du beurre pouvant augmenter la demande de margarine, bien substituable au beurre, par exemple.

C'est en essayant de voir quelle part pouvait revenir à chacun de ces facteurs que l'analyse économique a introduit le concept fondamental d'élasticité. En effet, les économistes classiques avaient cru tout d'abord à de simples relations de proportionnalité entre l'offre, la demande et les prix. C'est Cournot* qui devait rejeter la loi de proportionnalité et avoir le mérite d'avoir senti la notion d'élasticité, qui suppose que le volume de la demande de certains biens varie beaucoup en fonction du prix, alors que la demande d'autres biens varie fort peu. Plus précisément, la notion d'élasticité correspond à celle de « responsiveness », ou « façon de répondre ». L'élasticité d'un phénomène A par rapport à un élément B est le rapport des variations relatives de A et de B.

On peut définir l'élasticité par référence aux prix et aux revenus. Le coefficient d'élasticité est alors la proportion dans laquelle une faible variation d'un élément — le prix ou le revenu — modifie un autre élément, la quantité demandée. Ainsi, l'élasticité en fonction du revenu mesure-t-elle la part du revenu qui se porte sur tel produit ou tel service. L'élasticité est, de règle, positive. Cependant, il arrive qu'elle soit négative : la demande de pain ou de biens à bon marché diminue quand le revenu augmente. L'élasticité peut être rigoureusement nulle (cas des allumettes ou de l'encre). L'élasticité en fonction du prix définit, elle, la mesure dans laquelle la demande réagit à une variation du prix ; ainsi, l'élasticité de la demande est égale à 1 lorsqu'une augmentation du prix de 10 p. 100 entraîne une diminution correspondante de la demande. Dans ce cadre, la demande est fortement élastique quand à des augmentations relativement faibles du prix correspondent des diminutions relativement grandes de la demande ; la demande est dite « rigide » ou « inélastique » lorsque des augmentations assez importantes du prix n'entraînent que des variations insignifiantes de la demande.

G. R.

▶ *Offre.*

démarreur

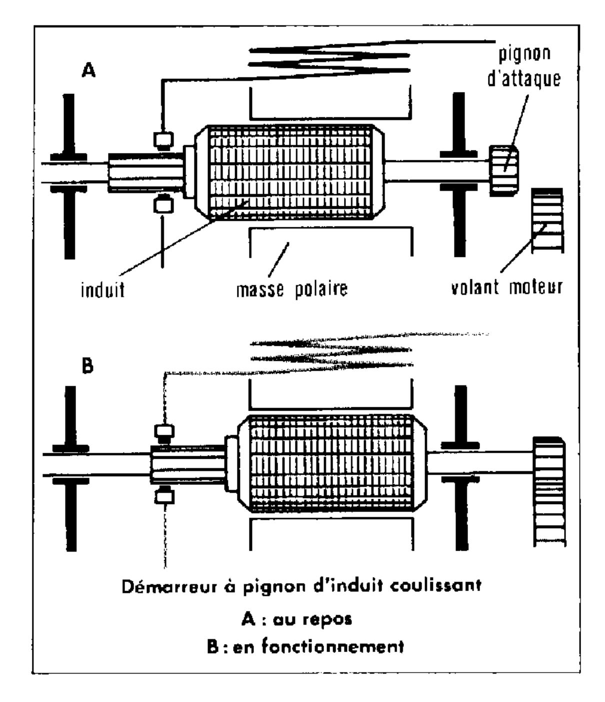
Moteur électrique additionnel utilisé pour assurer la mise en route du moteur à explosion par l'intermédiaire d'un système d'accouplement à engrenages.

Nécessité du démarrage mécanique

Les premiers moteurs à explosion étaient mis en marche par une manivelle qui actionnait un système démultiplicateur à engrenages, solidaire de l'arbre moteur. Ce procédé est abandonné, car le couple résistant du moteur à mettre en marche n'a cessé de croître et le couple qu'un homme robuste est capable de développer sur la manivelle, de l'ordre de 1,5 m. kg à 100 tr/mn, est insuffisant pour le vaincre. Le couple résistant dépend de la cylindrée, de la vitesse de régime, du nombre des cylindres, de l'état d'usure des organes, des caractéristiques de l'huile de graissage et surtout de la température ambiante, qui influe sur le comportement de la batterie d'accumulateurs, du carburant et de l'huile de graissage. Il est observé au banc d'essai, à des régimes et à des températures variables, la plus basse étant de – 40 °C. De l'examen des graphiques découle la détermination des caractéristiques du démarreur. Un moteur peut être lancé à partir de 200 tr/mn dans les conditions les plus défavorables. Le pignon d'attaque, relié à l'arbre du démarreur, forme avec la couronne dentée, solidaire de l'arbre moteur et sur laquelle il engrène, un assemblage démultiplicateur des vitesses de rotation et multiplicateur du couple, ce qui permet d'adopter un démarreur de diamètre et de poids réduits.

Structure

Le rôle du démarreur est double : celui-ci doit, d'une part, établir le contact avec la batterie et, d'autre part, provoquer l'engagement du lanceur. Il est relié à la batterie par un câble de gros diamètre, en raison de l'importance du courant débité (de l'ordre de 300 à 400 A pour une durée de 5 à 10 s, par temps froid et pour un moteur de 1,5 à 2 litres de cylindrée), et de faible longueur, pour limiter les pertes. Le circuit est fermé par un contacteur, actionné à distance par le conducteur au moyen d'un bouton, d'une tirette ou d'une commande à pédale. Le moteur électrique est du type à inducteurs montés en série avec l'induit, pour obtenir un couple de démarrage très puissant. La disposition shunt présenterait le défaut, si le dispositif de lancement ne se retirait pas immédiatement après le démarrage du moteur, d'envoyer un courant de forte intensité dans la batterie de



Démarreur à pignon d'induit coulissant
A : au repos
B : en fonctionnement

faible résistance, ce qui provoquerait un court-circuit. Les masses polaires sont fixées sur la carcasse et entourées par les enroulements inducteurs, en fil de gros diamètre, qui sont mis en série par l'intermédiaire des balais, appuyés sur le collecteur par de forts ressorts.

Types

Les types de démarreurs sont différenciés par le mode de liaison du pignon d'attaque denté qui engrène avec la couronne démultiplicatrice reliée au volant moteur.

Pignon à inertie

Le pignon d'attaque se meut sur une vis à filets inclinés qui prolonge l'arbre d'induit. Celle-ci tourne avec lui dès que le contact est établi, mais le pignon, alourdi par un balourd, ne peut que se déplacer en coulissant, par inertie, le long de la vis pour venir s'engager dans la couronne dentée. Le dégagement est automatique dès que le moteur est lancé.

Pignon d'induit coulissant

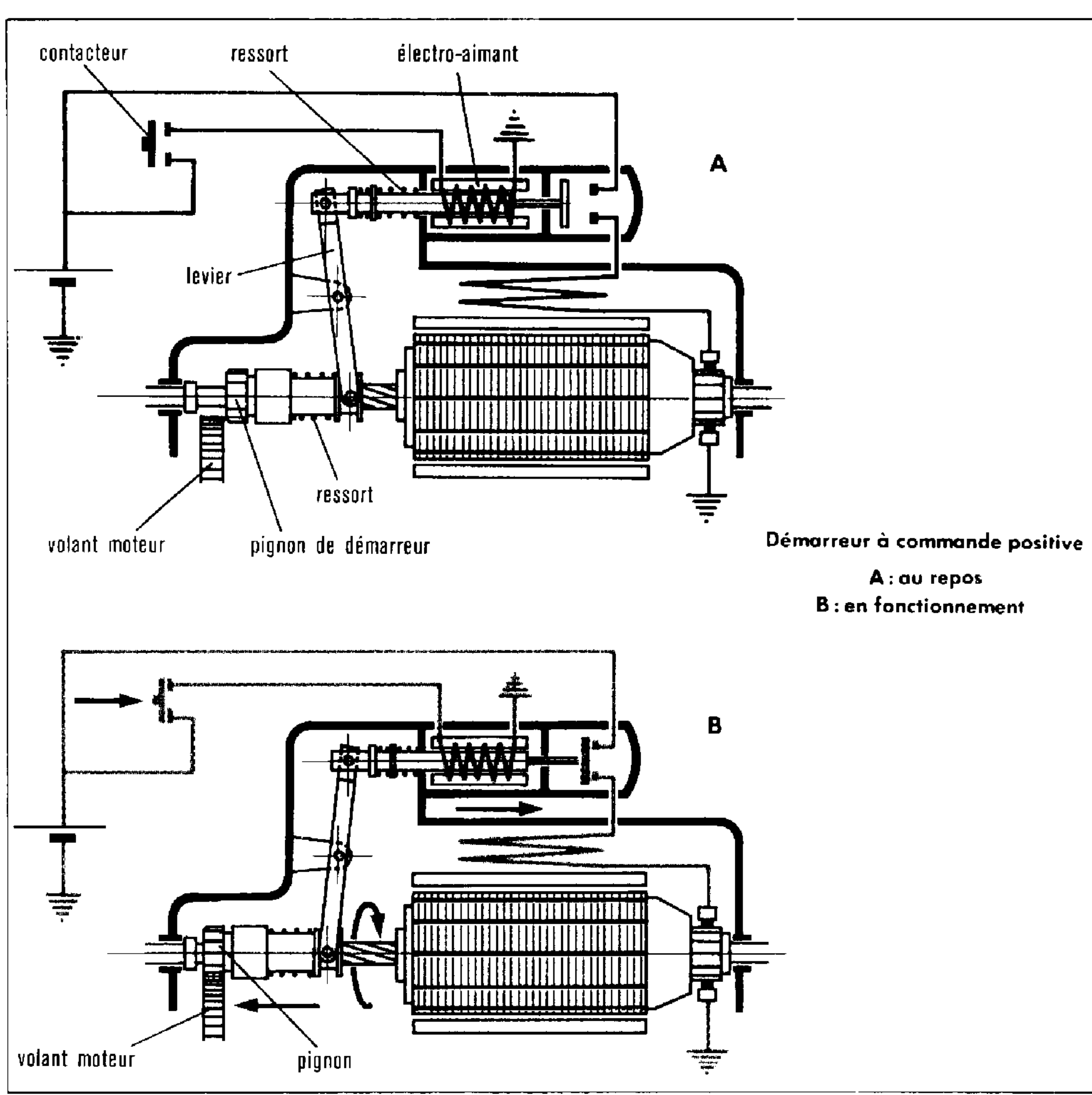
L'ensemble induit et pignon d'attaque monté en bout de l'arbre se déplace d'un bloc. Lorsque le contact est mis, un électro-aimant attire l'induit dans son champ magnétique, et le pignon, lorsqu'il est en prise, ferme le relais. Le démarreur, alimenté directement, se met à tourner. Dans une variante de ce modèle, l'arbre et son pignon coulissent dans un manchon cannelé, à l'intérieur de l'induit, qui reste fixe entre ses masses polaires.

Pignon poussé

Dans ce type dit « à commande positive », le déplacement du pignon est commandé soit par un électro-aimant, soit par une fourchette actionnée par le conducteur au moyen d'une pédale. Une première partie de la course de la fourchette est utilisée pour pousser le pignon, monté sur rainures dans l'arbre de démarreur, sur la couronne dentée. La seconde partie de la course ferme le contact. Cette disposition présente le très gros avantage d'éviter tout choc entre les dents de la couronne et du pignon d'attaque, ce qui est impossible avec les modèles précédents.

J. B.

H. Petit, *Traité élémentaire d'automobile et notes techniques* (Dunod, 1919). / A. André, *la Mécanique automobile moderne* (Rangal, Thuillies, 1947). / R. Guerber, *la Nouvelle Pratique de l'automobile* (Technique et Vulgarisation, 1952 ; nouv éd., 1960) ; *l'Automobile*, t. I : *le Moteur* (Technique et Vulgarisation, 1959). / F. Navez, *Physicien-praticien de l'auto* (Desforges, 1958). / J. Thonon, *Contrôle et réglage des véhicules automobiles* (Dunod, 1961 ; 3e éd., 1968). / Y. Dhermy, *Cours de technologie automobile* (Dunod, 1961 ; 3e éd., 1966).



Démarreur à commande positive
A : au repos
B : en fonctionnement

démence

Affaiblissement psychique global et profond, en général lent et progressif, frappant l'individu dans toute sa personnalité, mais surtout dans ses facultés intellectuelles.

Manifestations et caractéristiques

Le trouble fondamental de la démence est un désordre acquis de l'intelligence et du jugement. Le dément perd progressivement la mémoire, le raisonnement, les instruments de la pensée que sont le langage, les praxis et les gnosies, le sens critique. Il devient incapable de s'adapter aux situations nouvelles et d'acquérir des connaissances. Longtemps, les activités automatiques demeurent les moins touchées. Longtemps, la mémoire des faits anciens résiste au processus destructif, mais, peu à peu, le malade devient inapte au travail et à tout effort intellectuel. Son comportement social se dégrade progressivement dans le sens de l'inadaptation et du désordre des actes. Il s'agit donc d'une affection psychiatrique grave, chronique et inexorable dans l'immense majorité des cas. En effet, la démence est un état déficitaire souvent irréversible, en rapport avec des lésions organiques du cerveau. Tout comme l'intelligence, l'affectivité s'affaiblit et se trouble à la fois. L'indifférence, le désintérêt pour le monde extérieur, l'apathie, un certain puérilisme, des distorsions de caractère viennent s'ajouter au déficit intellectuel. Le dément paraît se détacher de sa famille, de ses proches ; il perd le sens de ses responsabilités. Le sens moral s'émousse de plus en plus, et des actes délictueux ou antisociaux peuvent survenir : fugue, vol, agression, colère clastique, scandale, tentative de meurtre, exhibitionnisme, attentat aux mœurs. Mais il ne faut pas perdre de vue que c'est l'affaiblissement du jugement et de l'intelligence qui permet à ces comportements de se manifester. En effet, on ne doit pas confondre la démence, au sens strict de ce mot, avec les autres formes d'aliénation mentale. Autrefois, les termes de *démence* et d'*aliénation mentale* étaient synonymes. *Démence* désignait toute forme de maladie mentale, et, du point de vue juridique, on appelle encore *dément* « tout individu agité impulsif ou délirant » (art. 64 du Code pénal). Le grand public parle aussi de *démence* devant tout désordre un peu spectaculaire de la conduite. Pour les psychiatres, au contraire, le mot *démence* doit être réservé aux cas de déficit intellectuel acquis et progressif. La démence est une affection très différente de la dépression, du déséquilibre, des psychoses délirantes et des névroses. Comme trouble acquis de l'intelligence, elle s'oppose à l'arriération* ou à la débilité* mentale, qui sont congénitales ou très tôt acquises dans la petite enfance. « Le débile est un pauvre d'esprit, le dément est un riche devenu pauvre. »

Évolution

La démence débute le plus souvent chez des sujets d'âge mûr ou plus âgés. Les premiers signes sont insidieux et fréquemment méconnus par l'entourage du malade : petite baisse de la mémoire des faits récents, défaillances légères du raisonnement, troubles de la concentration intellectuelle, fatigabilité psychique, faiblesse de l'attention volontaire. Ces tests psychologiques sont indispensables à ce stade précoce pour faire le diagnostic de la démence. On parle alors de détérioration intellectuelle simple.

À un stade beaucoup plus avancé, après plusieurs années d'évolution, la démence devient évidente avec les actes absurdes, les discours incohérents, l'appauvrissement général de l'esprit, du vocabulaire et de l'information, la perte de l'autocritique et de la juste appréciation des situations. Il existe une régression affective considérable. Les malades sont soit excités, soit déprimés ; parfois ils expriment des idées délirantes, pauvres et mal construites.

À la fin de l'évolution, c'est la déchéance, l'inactivité totale, l'état grabataire, le gâtisme avec incontinence urinaire et fécale. Dans les démences les plus caractéristiques, le malade n'a pas conscience de son affaiblissement intellectuel. Il continue, contre toute évidence, à soutenir que tout va pour le mieux. Dans certaines formes de début, toutefois, on peut noter une prise de conscience obscure et pénible de la dégradation psychique.

Les causes

Devant toute suspicion de démence, il est indispensable de faire un bilan complet dans un service de neurologie.

En effet, la démence est pratiquement identifiable à un processus organique cérébral évolutif. Outre les tests psychologiques, il faut envisager un électro-encéphalogramme, des radiographies du crâne, un examen de l'œil, une analyse du liquide céphalo-rachidien, divers examens biologiques sanguins et urinaires, voire une artériographie cérébrale et une encéphalographie gazeuse ou même une biopsie cérébrale dans certains cas très particuliers.

Les *démences dégénératives séniles et préséniles* d'étiologie inconnue en rapport avec une dégénérescence des cellules nobles du tissu nerveux sont en relation avec une atrophie progressive du cerveau. Parmi les démences préséniles qui surviennent avant l'âge de soixante-dix ans, citons la démence d'Alzheimer et celle de Pick, qui sont les plus connues. Les démences séniles (après soixante-dix ans) sont de loin les plus fréquentes des démences.

Les *démences vasculaires* sont dues à l'artériosclérose des vaisseaux cérébraux ou cervico-encéphaliques. Ici, la cause est connue. Les artères rétrécies et rigides ou thrombosées entraînent une insuffisance circulatoire cérébrale chronique avec des foyers de ramollissement ou des lacunes dans le parenchyme cérébral.

Les *démences traumatiques* découlent de traumatismes cranio-cérébraux graves avec des atrophies cérébrales plus ou moins évolutives.

Les *démences toxiques* sont surtout représentées par les atrophies cérébrales alcooliques, dont le nombre ne cesse de croître. L'oxyde de carbone et les stupéfiants sont également responsables de démences de ce type.

Parmi les *démences infectieuses* (méningo-encéphalites à germes banals ou à virus), certaines se révèlent curables : ainsi en est-il de la paralysie générale, ou méningo-encéphalite syphilitique. D'autres, au contraire, sont inexorables, telle la démence de Grentzfeld-Jacob, probablement d'origine virale et qui a une évolution mortelle en quelques mois seulement.

Les *démences tumorales* s'opposent aux démences atrophiques, car l'ablation de la tumeur — si elle est possible — permet généralement une régression substantielle des symptômes psychiatriques.

Citons enfin les états démentiels au cours d'affections métaboliques ou endocriniennes que l'on peut confondre parfois avec des démences dégénératives séniles ou préséniles, les démences secondaires à des hémorragies cérébro-méningées, les démences en rapport avec des maladies démyélinisantes (altérant la myéline de la structure blanche du cerveau).

Dans l'ensemble, parmi toutes ces causes, il faut retenir la fréquence des démences atrophiques séniles, vasculaires, alcooliques et traumatiques. Signalons aussi l'existence de la notion classique de « démence vésanique », qui marque la fin de certaines psychoses après de longues années d'évolution.

Le pronostic des démences est désastreux dans la plupart des cas. Si l'on excepte la paralysie générale accessible à un traitement antibiotique, les tumeurs cérébrales opérables, le cas des cures de désintoxication précoces chez l'alcoolique chronique, la correction des rares désordres métaboliques décelables, l'immense majorité des démences atrophiques évolue plus ou moins lentement vers l'aggravation. Dans tous les cas, il faut néanmoins donner au patient des conditions de vie et un environnement favorables. Des médicaments psychotropes permettent de juguler les troubles de l'humeur, les idées délirantes, les désordres du comportement. Dans les démences vasculaires, on peut utiliser les vasodilatateurs cérébraux, qui stabilisent ou font régresser quelque peu le processus destructif. Il faut réserver le placement en hôpital psychiatrique aux cas où la déchéance est totale et où les troubles de la conduite sociale, ainsi que les dangers que le malade présente pour lui-même et pour autrui sont incompatibles avec la vie en famille.

Démence infantile

Il existe chez l'enfant des démences organiques de causes diverses (infectieuses, toxiques, traumatiques, épileptiques ou métaboliques par dystrophie de la substance blanche cérébrale). Ces démences frappent un cerveau en pleine maturation. Pour affirmer qu'il s'agit bien d'une démence, il faut que le développement psychomoteur initial ait été normal avant la maladie responsable de la détérioration intellectuelle. On assiste alors à la régression massive du développement de la personnalité avec la perte plus ou moins complète des acquisitions antérieures. En revanche, le terme de *démence* ne doit plus désigner les cas de psychose infantile ou d'autisme précoce, qui constituent de fausses démences et appartiennent à une catégorie très différente de troubles mentaux de l'enfant (v. psychoses infantiles). Il faut distinguer aussi la démence de l'enfant de l'arriération et de la débilité, qui, elles, sont congénitales.

Démence précoce

Cette expression s'appliquait autrefois à la schizophrénie à forme hébéphrénique, psychose fréquente chez les adolescents ou les jeunes adultes. En fait, il ne s'agit pas d'une véritable démence, mais d'une pseudo-démence, dans laquelle le trouble fondamental est de nature affective. Certains jeunes schizophrènes peuvent ressembler superficiellement à des déments, mais, sous une apparente stupidité, ils gardent en réalité une intelligence étonnamment intacte.

G. R.

▶ *Folie / Schizophrénie.*

R. Mallet, *la Démence* (A. Colin, 1935). / J. Delay et S. Brion, *les Démences tardives* (Masson, 1962).

De Mille (Cecil Blount)

Metteur en scène de cinéma américain (Ashfield, Massachusetts, 1881 - Hollywood 1959).

Cecil B. De Mille a passé sa jeunesse dans un milieu dont la vocation était essentiellement théâtrale. En effet, son père, Henry Churchill, mort à quarante ans en 1893, avait été un auteur dramatique connu. Sa mère ouvrira l'une des premières agences d'imprésario américaines. Sa femme, Constance Adams, était une jeune actrice quand il l'épousa en 1902. Son frère, enfin, William Churchill, avant de se laisser tenter, lui aussi, par la mise en scène de cinéma, avait écrit quelques pièces de théâtre. C'est d'ailleurs dans l'une d'entre elles, *The Warrens of Virginia*, que Cecil, engagé par le célèbre David Belasco, connaît en 1907 l'un de ses plus notables succès d'acteur. Cette carrière qui semblait prometteuse devait tourner court à la suite d'une rencontre providentielle avec un producteur de vaudevilles et d'opérettes, Jesse Lasky, qui désirait se lancer dans le cinéma. En 1913, Lasky fonde avec son beau-frère Samuel Goldfish (Goldwyn) et un homme de loi, Arthur Friend, une maison de production, la Jesse Lasky Feature Play. Non sans témérité, il demande à De Mille, fort inexpérimenté en la matière, de réaliser les premiers films de la compagnie. De Mille se laisse aider par Oscar Apfel pour sa première tentative : *le Mari de l'Indienne* (plus connu sous son titre original *The Squaw Man*, 1914), tourné dans un village californien qui venait à peine de naître, Hollywood. Coup d'essai, coup de maître. Le succès du film entraîne celui de son metteur en scène et de sa vedette, le cow-boy Dustin Farnum. En deux années, De Mille tourne avec une frénésie communicative dix-huit films, dont *The Virginian* (1914), *l'Appel du Nord* (*The Call of the North*, 1914), *Maria-Rosa* (1915), *Carmen* (1915) et *Tentation* (*Temptation*, 1915), ces trois derniers interprétés par l'une des stars de l'époque, la chanteuse d'opéra Géraldine Farrar. Mais c'est *Forfaiture (The Cheat)*, entrepris dans les derniers mois de 1915, qui lui assure la renommée. Fanny Ward et Sessue Hayakawa, ses interprètes, défrayent les chroniques. Tandis que la Jesse Lasky fusionne en 1916 avec la Famous Players d'A. Zukor pour former la Famous Players Lasky Corporation, De Mille précise ses ambitions. Le goût du cérémonial et du grandiose, voire du grandiloquent, qui sera l'une des caractéristiques les plus constantes de sa carrière, se laisse déjà fortement deviner dans sa première reconstitution historique, *Jeanne d'Arc* (*Joan the Woman*, 1917), avec Geraldine Farrar dans le rôle principal. Infatigable, De Mille tourne film sur film : *la Bête enchaînée* (*A Romance of the Redwoods*, 1917), *la Petite Américaine* (*The Little American*, 1917) — deux succès pour Mary Pickford —, *Après la pluie le beau temps* (*Dont Change your Husband*, 1919), *For Better, for Worse* (1919), *l'Admirable Crichton* (*Male and Female*, 1919), *l'Échange* (*Why Change your Wife ?*, 1920), *Something to Think about* (1920) et *The Affairs of Anatol* (1921), six films où apparaît en vedette Gloria Swanson. De Mille apprivoise tous les genres, du western à la comédie mondaine en passant par l'évocation historique. Mais, après *Adam's Rib* (1923), il se lance dans une production monumentale qui lui coûte plus de 1 400 000 dollars : *les Dix Commandements* (*The Ten Commandments*, 1923). Le succès prodigieux qui accueille ce film biblique lui ouvre de nouvelles perspectives. *Le Roi des rois* (*The King of Kings*, 1926), sur la vie du Christ, l'entraîne vers ce qu'il appellera sa « mission » : devenir par l'intermédiaire du film un propagateur de la foi. De Mille croit au conflit du bien et du mal. Ce prêcheur libéral se veut également un homme de spectacle. S'il joue la carte du colossal et du merveilleux, c'est en businessman avisé qui connaît les goûts de son public. Vilipendé par une partie de la critique, il est porté aux nues par des millions de spectateurs qui ne cherchent pas la subtilité psychologique ou le respect pointilleux de la vraisemblance. *Les Damnés du cœur* (ou *la Fille sans Dieu*) [*The Godless*

Girl, 1928] est son dernier film muet, et *Dynamite* (1929) son premier film parlant. Le krach de 1929 lui fait perdre 1 million de dollars, mais point l'envie de tourner. Après une comédie musicale, *Madame Satan* (1930), et un remake de *The Squaw Man* (1931), De Mille se lance dans de nouvelles mises en scène impressionnantes : *le Signe de la croix* (*The Sign of the Cross*, 1932), *Cléopâtre* (*Cleopatra*, 1934), *les Croisades* (*The Crusades*, 1935), film qui rencontre un insuccès relatif. Il change de genre avec *Une aventure de Buffalo Bill* (*The Plainsman*, 1937), *les Flibustiers* (*The Buccaneer*, 1937), *Pacific-Express* (*Union Pacific*, 1939), les *Tuniques écarlates* (*North West Mounted Police*, 1940), *les Naufrageurs des mers du Sud* (*Reap the Wild Wind*, 1942), *l'Odyssée du D*r Wassell (*The Story of Dr. Wassell*, 1944), *les Conquérants d'un nouveau monde* (*Unconquered*, 1947), avant de revenir au film biblique avec *Samson et Dalila* (*Samson and Delilah*, 1949), de remporter un oscar avec *Sous le plus grand chapiteau du monde* (*The Greatest Show on Earth*, 1953) et d'obtenir pour son ultime film *les Dix Commandements* (1956), remake de l'œuvre de 1923, un triomphe commercial considérable (en 1970, le film détient toujours la troisième place des meilleures recettes depuis l'invention du cinéma). Cecil B. De Mille, qui fut pendant plus de trente ans le roi incontestable et incontesté de la superproduction, a néanmoins d'autres titres de gloire. Il avait sans doute le souffle épique, que contrarièrent quelque peu les impératifs d'Hollywood, qui insistaient davantage sur le clinquant et le prestigieux que sur le raffinement des sentiments et la subtilité des émotions. Son sens religieux masque parfois des intentions moralisatrices qui peuvent paraître naïves ou dépassées. Il serait faux de ne retenir chez ce grand maître de cérémonies qu'un côté pompeux, qui semble plus accentué encore dans ses œuvres les plus connues. Dans certains de ses westerns, dans ses films d'aventures, voire dans ses comédies des années 20, De Mille a montré un sens indéniable du cinéma et restera pour toute une génération de spectateurs l'un des symboles les plus talentueux du « miracle hollywoodien ».

J.-L. P.

🕮 **C. Ford, « Cecil B. De Mille », dans *Anthologie du cinéma*, n° 21 (C. I. B., 1967). / *Présence du cinéma*, nos 24-25 (1967). / M. Mourlet, *Cecil B. De Mille* (Seghers, 1968).**

démocrate (parti)

L'un des deux partis qui dominent la vie politique des États-Unis.

Évolution du parti démocrate

Le parti démocrate est né presque en même temps que la République. En effet, le premier cabinet du président Washington comprenait deux personnalités dont les tendances étaient inconciliables. Alexander Hamilton (1757-1804), secrétaire au Trésor, admirait le régime britannique, voulait faire de son pays une puissance industrielle et financière, et réclamait pour le gouvernement fédéral de larges pouvoirs. Thomas Jefferson (1743-1826), secrétaire d'État, détestait les idées hamiltoniennes. En 1791-92, il rassembla autour de lui et de son ami, James Madison (1751-1836), un parti républicain, que ses adversaires affublèrent, par dérision, de l'épithète *démocrate*. Au sein de ce parti, les planteurs de Virginie, les petits métiers du Nord, bref tous les ennemis des riches commerçants faisaient alliance : droits des États, primauté de l'agriculture, refus de toute centralisation bancaire, sympathie pour la France girondine sont les thèmes du programme sur lequel Jefferson est élu vice-président en 1796 et accède en 1801, après quatre années de luttes contre les fédéralistes, à la présidence.

Dès lors, le conflit entre les partis s'apaise. Il y a même, de 1815 à 1824, une période « des bons sentiments ». Puis, sous l'effet des transformations économiques, à la suite de l'extension du suffrage à la quasi-totalité de la population blanche de sexe masculin, des partis nouveaux, ou rénovés, surgissent. Prenant pour base New York, Martin Van Buren (1782-1862) donne une nouvelle vigueur au parti démocrate, trouve un leader en la personne du général Jackson, met sur pied une « machine » efficace, que le système des dépouilles récompense de ses efforts.

En 1828, Andrew Jackson (1767-1845) est élu président. La démocratie jacksonienne défend l'intégrité des droits des États, mais dans les limites définies par la Constitution : elle s'emploie à détruire les privilèges de la deuxième Banque des États-Unis et réussit à établir fermement le principe de la libre entreprise. Dans le conflit douanier qui oppose les intérêts du Nord à ceux du Sud, Jackson choisit d'apaiser ceux-ci sans léser ceux-là, mais contre la Caroline du Sud, qui menace de faire sécession, il prend une attitude énergique.

Pourtant, de 1840 à 1860, le parti passe peu à peu entre les mains des partisans de l'esclavage. Les démocrates du Nord vont rejoindre les rangs du « Free Soil », voire des républicains (apparus depuis 1854). Les « slavocrates » sont maîtres du parti en 1860 : les États sécessionnistes sont tous démocrates.

Le parti ne se relèvera pas du désastre avant de longues années. Certes, sur le plan local, il retrouve sa force rapidement et perd de très peu les élections présidentielles de 1876. En fait, dans les trente années qui suivent la guerre civile, un seul démocrate est élu président, Stephen Grover Cleveland (1837-1908).

Le populisme, puis le mouvement progressiste insufflent une nouvelle vie au parti démocrate. En 1896, William Jennings Bryan (1860-1925) utilise à son profit la force électorale des populistes et défend brillamment, mais vainement, le bimétallisme. Le véritable héros du parti sera, quelques années plus tard, Th. W. Wilson*, élu gouverneur du New Jersey en 1910 et président des États-Unis en 1912. Une fois installé à la Maison-Blanche, il fait voter le programme, résumé par l'expression *nouvelle liberté* : contrôle des trusts, abaissement du tarif douanier, création du « Federal Reserve System », amélioration du sort des ouvriers et des employés. Avocat d'une diplomatie missionnaire, il intervient fréquemment dans les affaires du Mexique et de l'Amérique centrale. Après que les Allemands ont engagé la guerre sous-marine à outrance, il fait entrer son pays dans le conflit. Au cours des négociations de Paris en 1919, il sera l'apôtre de la Société des Nations, mais les Américains refuseront de ratifier sa politique. En 1921, déçu, malade, il doit céder le pouvoir aux républicains, vainqueurs aux élections présidentielles de 1920.

Pendant une dizaine d'années, les démocrates survivent dans l'opposition : la prospérité joue contre eux. Il faut que la crise s'aggrave pour qu'une majorité d'électeurs désignent un président démocrate en 1932. Avec le « New Deal » de F. D. Roosevelt*, les États-Unis s'engagent dans la voie de l'interventionnisme gouvernemental : les conservateurs, groupés au sein du parti républicain, crient au socialisme ; jusqu'à 1936, la Cour suprême menace d'annuler toute la législation votée dans les trois dernières années. Pourtant, Roosevelt ne manque pas de précurseurs dans l'histoire américaine, et, tout compte fait, sa politique économique consiste à adapter le capitalisme de son pays aux conditions de l'époque, à recourir aux armes fiscales et budgétaires, à pratiquer une inflation contrôlée pour « réamorcer la pompe », à confier au gouvernement fédéral, ou plutôt au président, un rôle prédominant. Révolution ? certes non : un *aggiornamento*. Partisan d'une politique de bon voisinage à l'égard de l'Amérique latine, Roosevelt tente, à partir de 1938-1940, de sortir son pays de l'isolationnisme dans lequel il se complaît. L'attaque japonaise sur Pearl Harbor (1941) mettra en branle l'énorme arsenal américain.

Les démocrates d'après 1945 ont été hantés par le souvenir de Roosevelt. Celui-ci est le véritable fondateur du parti démocrate que nous connaissons.

Les tendances caractéristiques des démocrates

Aucun des deux partis qui alternent au pouvoir ne défend un véritable programme idéologique : l'un et l'autre voient dans la Constitution et dans la Déclaration d'indépendance l'alpha et l'oméga de leurs réflexions. Les démocrates, tout comme les républicains, ne cherchent pas à renverser les bases de la société.

Pourtant, ils ne sont pas dans l'ensemble partisans du *statu quo*. Ils souhaitent que le gouvernement fédéral accorde une aide plus importante aux déshérités, aux chômeurs, aux États et aux villes, aux établissements scolaires des grandes agglomérations. Ils réclament une taxation accrue des grosses fortunes. Ils mènent le combat, surtout à partir de la présidence (1945-1953) de Harry S. Truman (né en 1884), pour les droits civiques des Noirs. Ils préfèrent l'inflation à la déflation. En politique étrangère, ils sont internationalistes et voudraient que les États-Unis aident davantage les pays sous-développés. On aura donc tendance à assimiler les démocrates aux libéraux.

De fortes réserves s'imposent. D'une part, si le parti démocrate a résisté aux fédéralistes, aux whigs (à l'époque de Jackson), aux républicains, son programme n'est pas demeuré im-

muable. Jefferson défendait les droits des États contre les empiétements du gouvernement fédéral ; Roosevelt accentue l'intervention de l'administration de Washington. La participation aux affaires du monde n'est une tradition chez les démocrates que depuis la présidence de Wilson. À la veille de la guerre de Sécession, les « slavocrates » dominaient le parti ; aujourd'hui, la défense des droits de la minorité noire est un élément essentiel de la plate-forme démocrate.

D'autre part, on peut, sans difficulté, distinguer des démocrates de gauche, du centre et de droite. Les démocrates du Sud sont hostiles aux mesures de déségrégation ; ceux du Nord les ont votées et s'efforcent de les faire appliquer. Des démocrates, comme les sénateurs J. W. Fulbright, E. M. Kennedy ou G. S. McGovern, combattent la politique indochinoise de leur gouvernement, que le président soit Johnson ou Nixon ; des sénateurs ou des représentants de leur parti la soutiennent à fond.

S. G. Cleveland, W. Wilson, J. F. Kennedy ont donné à leur parti la réputation de préférer l'honnêteté aux pratiques corrompues des « machines ». Pourtant, certaines grandes villes vivent sous le règne de « bosses » puissants.

Il n'existe aucune discipline de vote au Congrès. Les majorités se forment et disparaissent en fonction des questions traitées : conservateurs de toutes origines ou libéraux se regroupent plus aisément que démocrates ou républicains. Il est même fréquent qu'un président s'entende mieux avec les « congressmen » du parti adverse qu'avec ceux de son propre parti : ce fut le cas d'Eisenhower, qui entretenait d'excellentes relations avec le chef du parti démocrate au Sénat, Lyndon B. Johnson (1908-1973).

Somme toute, la bataille entre les diverses tendances se livre au cours des élections primaires, et l'hétérogénéité du programme démocrate correspond à celle de son électorat.

L'électorat démocrate

Depuis la présidence de Roosevelt, la majorité du corps électoral est favorable aux démocrates. Pourtant, cet électorat est divers : le Sud vote démocrate, « solidement » ; c'est l'inverse qui se produit dans les grandes villes.

Encore convient-il de distinguer entre le centre des agglomérations et les banlieues, qui sont plutôt républicaines. Les ouvriers et les syndicats, les juifs, les Italiens, les Irlandais et les autres catholiques, les immigrants d'arrivée récente — sensibles à l'accueil que leur a toujours réservé « la machine » du parti —, les Noirs, qui ont cessé de voir dans les républicains les libérateurs des esclaves, tous votent démocrate.

Clinton L. Rossiter dépeint l'électeur typique qui soutient le parti en ces termes : « C'est un ouvrier non qualifié, pauvre, jeune, syndiqué, catholique, d'une famille d'immigrants, d'instruction limitée à l'école primaire. » Il ajoute que ces critères sont beaucoup trop systématiques : les intellectuels, les protestants fondamentalistes du Sud, des familles aisées, voire patriciennes (que l'on songe aux Roosevelt, aux Kennedy, à W. R. Hearst), des ouvriers qualifiés, comme ceux qui habitent les banlieues de Chicago ou de Détroit, sont aussi des électeurs démocrates.

En fait, le parti démocrate n'est pas monolithique. Il est la résultante d'intérêts divers, voire opposés. Pour faire une étude exhaustive, il faut analyser la situation du parti État par État. L'étude gagnera en précision, mais non pas en clarté.

Il est vraisemblable que notre époque connaît un nouveau clivage politique. Le parti démocrate deviendra-t-il le porte-parole des forces urbaines, donc des partisans du Welfare State, ou bien refusera-t-il de renoncer aux combinaisons traditionnelles des politiciens ?

L'évolution dépendra du leader que le parti se donnera. Depuis 1963, il a cherché l'homme qui puisse galvaniser les énergies et qui possède le pouvoir d'agir sur les foules. James Earl Carter (né en 1924), élu en 1976 à la présidence, sera peut-être l'homme du renforcement du pouvoir présidentiel, renforcement qui est la tendance irréversible de la vie politique américaine.

A. K.

▶ *Cleveland (S. G.) / États-Unis / Johnson (L. B.) / Kennedy / Républicain (parti) / Roosevelt (F. D.) / Wilson (Th. W.).*

🕮 **W. E. Binkley, *American Political Parties, their Natural History* (New York, 1943 ; nouv. éd., 1962). / C. Rossiter, *Parties and Politics in America* (Ithaca, 1960 ; trad. fr. *Démocrates et Républicains*, Seghers, 1965). / A. Kaspi, *la Vie politique aux États-Unis* (A. Colin, 1970). / J. K. Galbraith, *la Gauche américaine* (Fayard, 1971).**

démocratie

Terme désignant à la fois l'idéal du gouvernement du peuple par lui-même et les institutions de fait ou de droit qui s'en réclament.

La description des formes contemporaines de démocratie montre qu'elles présentent toutes au moins deux caractères communs. En premier lieu, elles constituent des régimes représentatifs. La simple dimension des sociétés rend caduques les formes antiques de la démocratie directe.

Le second caractère commun à toutes les démocraties est leur idéologie, héritée du XVIIIe s. L'idée démocratique est souvent assimilée à l'idée égalitaire. Celle-ci renvoie immédiatement à l'idée d'évolution, puis de progrès : sous peine de mort, la démocratie doit affirmer que, si l'égalité n'existe pas dès à présent, elle est au moins à venir. C'est-à-dire qu'en dépit des apparences il ne peut pas y avoir de système démocratique qui soit conservateur.

Les démocraties contemporaines peuvent être regroupées sous cinq chapitres constituant deux groupes très distincts avec une forme transitoire, l'ensemble constituant ce que l'on peut appeler le *cycle de la démocratie*.

Démocratie modérée et démocratie concurrentielle

Le premier groupe comporte les deux types de démocraties que nous appellerons respectivement *modérée* et *concurrentielle*.

La solution pluraliste constitue ici une option décisive. Le gouvernement du peuple par le peuple consiste dans le gouvernement de tous les représentants, qui ne cacheront point leurs divergences, qui ne prétendront représenter qu'une certaine opinion, quitte à affirmer que c'est la meilleure. Sera donc dit *démocratique* le régime qui donne à tous les avis le moyen de se manifester. À ce type de démocratie est étroitement associée l'idée libérale.

La représentation démocratique selon le mode pluraliste s'opère par un travail de simplification, de clarification des opinions possibles. Son résultat est une multiplicité de *partis* politiques, qu'on définira alors comme des partis d'opinion. Il faut entendre par là essentiellement que le but recherché n'est pas l'organisation ou l'encadrement des membres en vue d'une action, mais l'élaboration d'une *opinion* par la participation volontaire à une discussion, par la publication de cette opinion, assortie du nombre de ceux qui y adhèrent. On a pu dire que la démocratie est le règne du nombre : il ne peut s'agir que de la démocratie libérale, qui affirme l'égale validité de toutes les opinions et n'a d'autre critère pour les départager que le volume de leurs défenseurs. Le parti d'opinion correspond à ce principe, au moins initialement.

Comme n'importe quel jeu réclame ses règles, le jeu des partis politiques a les siennes. Celles-ci peuvent varier selon les mœurs, les tempéraments nationaux ou les contingences historiques, mais une au moins se déduit de la simple multiplicité des partis et constitue donc une constante : l'opposition doit toujours avoir une chance (*his majesty's opposition*, disent les Anglais), et la *combinazione* est l'unique recours si aucun parti n'a à lui seul la majorité. Bref, il doit y avoir un certain consensus concernant les règles du jeu : la contestation doit toujours être maintenue du côté de la légalité. Ce type de démocratie fonctionne au mieux quand il possède une *constitution** ; ce qui signifie non seulement des règles écrites, mais aussi des « lois non écrites », des principes qui sont la condition même du régime. Le pluralisme suppose le respect du pluralisme : c'est un idéal jamais vraiment atteint, parce qu'il est difficile de faire en dentelles la guerre pour le pouvoir. Certes, la démocratie libérale comporte une réponse à cette question sans cesse posée : de la pluralité se déduit la notion de *compromis*. Les volontés particulières deviendront volonté générale, comme une force unique peut résulter de multiples poussées. À défaut d'unité de fusion, on aura une unité de participation. Chacun aura, comme l'on dit, sa part dans la décision finale. Ce genre de compromis est véritablement le ressort du régime.

Il est donc clair que de telles démocraties ne peuvent survivre que moyennant une relative dépolitisation.

La démocratie modérée est en voie de disparition et n'est plus guère représentée que par certains traits de la vie politique anglaise. Le gouvernement y est populaire en ce que les gouvernants sont élus par les gouvernés et sont leurs simples représentants. Cependant, la spécificité de ce régime réside précisément non dans les modalités de l'élection, mais dans celles de cette représentativité. Les élus constituent une quintessence de la nation et se réunissent pour délibérer au nom de la nation, de la nation tout entière ; ils constituent un corps qui est symboliquement celui de la nation même ; ils ne représentent aucune portion de

la nation, mais chacun, en tant que membre du corps des représentants, représente la nation tout entière. Telle est du moins l'idée mère de la Chambre des communes anglaise.

Cette conception, on le voit, renvoie analytiquement à la notion d'intérêt général : parler au nom de la nation n'aurait aucun sens s'il n'existait une nation, c'est-à-dire un intérêt national commun à tous et, par là même, supérieur, en quelque manière, à tous les intérêts particuliers ; et c'est d'ailleurs cette sensibilité à l'intérêt général qui fait la vertu spécifique du représentant, ce que, dans un langage simple, on appellerait son *désintéressement*. La combinaison de ces caractères constitue la première espèce de démocratie libérale ou pluraliste, que l'on peut appeler *modérée* ou *désintéressée*.

Mais le démocrate, disait J.-J. Rousseau, demande un peuple de dieux. Non pas seulement qu'il soit bien difficile pour le représentant de ne pas penser à la prochaine élection et de ne pas protéger des intérêts particuliers au détriment de l'intérêt général. Plus encore, il y a cette contradiction à laquelle toutes les vertus du monde ne peuvent remédier qu'à quelques moments : la volonté populaire se trouve dépossédée de la direction effective des affaires publiques ; elle la récupère pendant le bref instant de l'élection, mais la perd aussitôt, car elle se reconnaît mal dans les représentants qui prétendent l'incarner sans avoir à lui rendre des comptes.

Le démocrate va donc, comme on dit, progresser. Apparemment, le cadre libéral reste intact ou presque. Mais les représentants s'affirment désormais représentants de leurs électeurs et de personne d'autre. Le glissement est décisif : la représentation non plus des idées mais des hommes devient en réalité celle de leurs intérêts. La logique est inéluctable. Tout alors change de sens. L'intérêt général périclite. La diversité des opinions en permettait la survie, dans la mesure où celles-ci étaient des opinions *sur* l'intérêt général. L'opinion publique, dans le nouveau régime, n'est que l'opinion la plus forte, celle de la moyenne, la voix du nombre à l'état pur, et, qui plus est, n'est pas la voix du plus grand nombre sur l'intérêt général, mais celle de l'intérêt particulier du plus grand nombre. C'est ce que Tocqueville appelait la *tyrannie de la majorité*. La majorité, d'ailleurs, n'a pas besoin d'être homogène. On peut la fabriquer par compromis, mais, là, encore, le mot ne signifie plus la même chose : il signifie non plus « discussion raisonnable », mais « échange, marchandage entre des intérêts privés ». C'est ce que les Américains appellent le *bargaining*. Le principe de la politique devient le partage du gâteau et d'un gâteau limité. C'est la démocratie que nous appellerons *concurrentielle* ou que nous pourrions appeler avec Tocqueville la *démocratie bourgeoise*. Ce type de démocratie est beaucoup plus répandu de nos jours : c'est le modèle initial de toutes les démocraties occidentales du XIXe et du XXe s.

Le pouvoir central devient le levier à conquérir pour faire pencher la bascule de son côté, et rien d'autre. La vie privée, c'est-à-dire les affaires, est une valeur sacrée, et le dogme est celui du *business*. Le non-interventionnisme de l'État passe à l'état de doctrine, ainsi que sa contrepartie l'individualisme. Le citoyen est avant tout le *self-made man*, l'homme d'initiative qui a su se tailler une place dans la concurrence universelle. La politique n'est plus rien qu'un moyen de faire des affaires.

L'idéalisation du capitaine d'industrie correspond évidemment à une idéologie matérialiste. Le lien devient étroit entre démocratie et essor de l'économie. Ainsi conçue, la démocratie est le régime — ou l'absence de régime — qui convient au libéralisme économique hérité du XVIIIe s. « Enrichissez-vous », disait Guizot : les hommes ne sont plus jugés qu'à proportion de leur capacité, de leur rendement, de leurs succès économiques. Les relations entre les hommes sont des relations de marché. La contrepartie juridique du système est la notion de contrat au sens moderne, relation temporaire dont le seul but est une transaction économique bien définie.

De cet esprit général résulte la pratique très caractéristique des groupes de pression. Par là il faut non seulement entendre le lobbyisme au sens strict, mais aussi les syndicats et groupements corporatifs de tous ordres. La technique du groupe de pression traduit la méfiance du mandant à l'égard du mandataire, la volonté de le surveiller en permanence et de l'inciter à une action sans relâche. Les partis d'opinion deviennent essentiellement une façade derrière laquelle œuvrent en fait des intérêts et des hommes habiles à les défendre. S'ils deviennent des « machines », comme aux États-Unis, c'est parce qu'une machine se manipule beaucoup plus facilement qu'une discussion. Mais du groupe de pression à l'oligarchisme il n'y a qu'un pas.

Démocratie bonapartiste ou plébiscitaire

L'étape suivante représente une charnière entre les deux familles démocratiques ; la démocratie bonapartiste est à mi-chemin entre les démocraties politiques et les démocraties sociales.

La démocratie concurrentielle assure l'égalité politique des citoyens, c'est-à-dire celle des voix au moment du vote. Mais il est bien évident que toute autre forme d'égalité lui est étrangère, puisque son principe explicite est l'inégalité de la distribution des biens rares, ce qui fonde le recours à la concurrence. L'égalité est au niveau des chances, et, quoi qu'il en soit de cette égalité, de toute manière elle n'existe pas dans les résultats.

Le peuple, d'autre part, reconnaît mal sa volonté dans ce chaos de volontés particulières en conflits incessants, en marchandages continuels. S'il y a un peuple, il est un. S'il y a des intérêts, ceux-ci sont les mêmes pour tous. La République est une et indivisible : la formule signifie d'abord et avant tout que nul ne peut faire passer son intérêt particulier pour l'intérêt général.

Ainsi s'amorce un tournant décisif. Dans le même temps qu'il réclame une égalité plus radicale, le peuple exige un pouvoir qui soit le délégué du peuple tout entier et non des intérêts de tel ou tel de ses membres. Il suffit d'additionner ces deux exigences pour obtenir le bonapartisme.

Il s'agit d'abord d'un régime où le peuple reconnaît son unité et sa volonté dans le pouvoir d'un homme unique, délégué du peuple parce que désigné directement par lui, par son suffrage. D'autre part, c'est souvent sur le peuple qui souffre le plus des inégalités que s'appuie un président ainsi plébiscité : Napoléon III pratiquait une politique ouvrière. Il s'ensuit que le pouvoir plébiscitaire abandonne quelque peu le principe pluraliste de non-intervention de l'État dans les affaires de la société. Le pouvoir central se renforce afin de donner satisfaction aux exigences qui en ont provoqué l'apparition. Ni tout à fait pluraliste, ni encore vraiment socialiste, le régime représente une demi-mesure en tout. Stade dans l'évolution démocratique, il ne peut rien présenter contre le terme.

Démocratie totalitaire et démocratie technocratique

Le cycle démocratique se termine avec le second groupe de démocraties, que nous appellerons respectivement *totalitaire* et *technocratique*, et qui comportent un certain nombre de caractéristiques communes.

Ces démocraties adoptent clairement la définition de l'égalité en termes économiques. L'évolution de l'idée d'égalité y conduit inéluctablement. Quoi de plus mesurable que l'inégalité des biens et des richesses ? Quel signe plus satisfaisant de l'égalité que l'égalité des propriétés ? Et quel meilleur moyen de mettre l'homme à l'abri de l'homme, l'homme à l'abri de l'exploitation que de les rendre égaux en moyens matériels. Tocqueville le prophétisait déjà peu avant la révolution de 1848 : la démocratie ne peut s'arrêter soudainement aux limites de la propriété privée ; non seulement à celles de la propriété des moyens de production, qui fait de l'homme l'esclave de l'homme, mais aussi à celles de la propriété en général.

En un mot, on passe des démocraties politiques aux démocraties sociales et même socialistes. Il s'ensuit cette conséquence décisive que les rapports de l'égalité et de la liberté s'inversent. Tandis que l'égalité des droits politiques était mise au service de la liberté individuelle, fût-ce une liberté d'agir dans le monde économique, à présent la liberté est définie par l'égalité elle-même : être libre, c'est posséder autant que le voisin, c'est n'être pas obligé de s'asservir à lui parce qu'il a plus d'argent. Le renversement est crucial : il consacre la disparition de la liberté conçue comme direction des affaires publiques. Bien des démocraties modernes courent le risque d'être pour leurs citoyens ces prisons qu'ils ignorent, parce qu'elles sont dorées ou parce qu'il leur est promis qu'elles le seront.

Car, si le but est clair, il reste encore à y parvenir : l'égalité économique est toujours au futur. Mais le moyen est trouvé : le peuple, ayant pris conscience de lui-même, est prêt à agir. Ces régimes engendrent donc un état d'esprit spécifique que l'on pourrait appeler *prométhéen*. Il s'agit de réaliser la société parfaite, où la fraternité et la liberté régneront parce qu'il y régnera une égalité parfaite. C'est dire que ces régimes sont d'emblée profondément idéologiques. Non pas qu'ils souffrent d'une vision déformée de la réalité, mais, au contraire, qu'ils jouissent d'une représentation de leur futur, puissante, même si elle est vague, et incarnée dans leur mode de vie avant d'être pensée consciemment.

D'ailleurs, le peuple parfait existe déjà. Il suffit qu'il se donne les conditions de sa propre perpétuation. La destruction des formes anciennes pourvoira à l'avènement des formes nouvelles de société. Le rêve leur donne un contenu. Certes, il est toujours impossible que chacun des membres de la nation participe à chaque décision du pouvoir central ; ce sont toujours quelques-uns qui commandent. D'où la nécessité d'un encadrement des gouvernés : on pourrait dire aussi bien d'une bureaucratie*. À condition, cependant, que l'on comprenne le statut idéologique de cette bureaucratie. Elle n'est, selon l'expression fameuse, que la courroie de transmission grâce à laquelle la volonté émanée du peuple, montée jusqu'à ses mandataires, en redescend sous forme de directives d'action. Le pouvoir du peuple souverain est sans appel. Qui lui résiste n'est plus un simple opposant, mais un traître. La volonté populaire est infaillible, et le pouvoir qui l'incarne l'est encore plus. Comme le pluralisme, la séparation des domaines respectifs de l'État et de la société n'a plus de raison d'être. Le pouvoir peut toucher à tout et décider ce qui lui plaît. Privé et public ne font qu'un.

Il y a deux versions de ce type de démocratie : la première est totalitaire, la seconde technocratique. À ce dernier stade de son évolution, la démocratie se trouve en effet affrontée à la nécessité de réaliser l'égalité parfaite entre les hommes, dont la condition apparaît désormais être l'égalité économique. D'où ce double souci d'une distribution équitable des biens économiques et d'une production accélérée de ces mêmes biens. Ni l'un ni l'autre de ces objectifs ne peuvent être réellement atteints dans l'immédiat. D'où la diversité des techniques gouvernementales eu égard à cette finalité. La démocratie totalitaire représente une conception « magique » du pouvoir ; la démocratie technocratique, une conception « scientifique ».

Les difficultés d'une égalisation soudaine des revenus et des biens, jointes à l'absence patente d'abondance économique, peuvent en effet encourager le recours aux discours et aux attitudes magiques. L'égalité dans l'abondance est proclamée pour demain. Et les efforts de tous, dans tous les domaines, sont rapportés constamment et reliés mystiquement à cette finalité lointaine. Tous les sacrifices et toutes les décisions possibles se trouvent instantanément justifiés. Tous sont égaux dans l'accomplissement d'une tâche quotidienne qui est unique en dépit de sa diversité. Tous sont égaux dans et par le sacrifice quotidien, et tous seront égaux lorsque la tâche parviendra à son terme.

On comprend donc que l'essentiel soit, pour ainsi dire, de maintenir l'ensemble en mouvement. La démocratie ainsi entendue n'existe que dans son élan même. D'où un aspect caractéristique des démocraties totalitaires : elles affirment toujours se transcender elles-mêmes d'instant en instant. À la limite, c'est à la création non pas seulement d'une société nouvelle, mais d'un homme entièrement nouveau qu'elles se consacrent. Cette idée est la limite ultime du progressisme démocratique. Elle correspond aussi à la volonté de maintenir le système indéfiniment en mouvement au fur et à mesure que l'abondance paraît elle-même indéfiniment différée. Enfin, elle peut constituer une interprétation de l'idéal d'abondance lui-même : la société d'abondance n'étant pas celle où les hommes ont de tout à volonté, mais où ils savent se contenter de peu. On assiste ainsi à un retournement de l'idéal d'abondance. La démocratie devient ascétique, et son sens est celui seulement du travail et de l'effort. L'homme démocratique est désormais l'homme qui se contente d'œuvrer indéfiniment à un progrès indéfini. Cette œuvre définit sa liberté, son égalité, sa fraternité.

De là se déduisent les institutions des sociétés totalitaires. Elles se comprennent à partir de leurs fonctions : perpétuer le mouvement. On aura donc une organisation qui prendra les masses en main : le parti. De manière très caractéristique, celui-ci est souvent appelé un *mouvement*. C'est dire que le contenu de son action s'efface quelque peu devant le simple fait qu'il est action. S'il est unique, c'est parce que ce progrès est à sens unique. L'action de tous doit être coordonnée sous peine de n'être que pur chaos. La volonté populaire est une parce qu'elle fait passer l'action avant la réflexion. Enfin, il n'est pas exclu que cette unité même finisse par s'incarner dans l'unité d'un homme. Système de mouvement, la démocratie peut très bien admettre que l'origine du mouvement soit un homme, puisqu'il est, par définition, le produit de ce mouvement que veut le peuple. Cette identification magique assure enfin l'absolutisme du pouvoir central. Il n'y a rien qui ne soit légitime, puisque tous le veulent, et rien qui puisse échapper à l'œil du maître, puisqu'il s'agit de créer un homme nouveau. La démocratie a engendré l'autocratie.

C'est dire que ces régimes sont des régimes de violence et de terreur. La violence n'est rien d'autre que la volonté populaire sévissant à l'encontre de ceux qui la trahissent. Il est nécessaire qu'il y ait des traîtres, puisque quelques-uns prétendent incarner la volonté de tous, sans pourtant échapper à leur être propre, qui est de n'être que quelques-uns. La terreur est, pour la même raison, à l'ordre du jour. Elle exprime la possibilité constante d'un relâchement dans l'effort, d'une lassitude. La terreur continuée même après l'institutionnalisation du nouveau régime demeure inintelligible tant qu'on ne se réfère pas à cette nécessité mécanique du mouvement, du progrès : le progrès indéfini enferme analytiquement la terreur.

Mais il ne faut pas oublier que le système totalitaire à l'état pur finit par mettre entre parenthèses l'idéal d'égalité économique dans l'abondance sur lequel pourtant il est fondé. C'est, en termes plus journalistiques, l'éternelle polémique des révolutionnaires et des révisionnistes, qui constituent bien les deux pôles de la discussion démocratique parvenue à son terme. La question de savoir qui l'emportera en fin de compte reste en suspens, au moins en fait. En droit, l'égalité doit entraîner le triomphe de la démocratie technocratique.

Il peut paraître surprenant de voir définir la technocratie comme une démocratie. Le paradoxe n'est qu'apparent, car c'est le régime vers lequel toutes les démocraties modernes progressent sans avoir le sentiment de se renier.

Dans la démocratie technocratique, les revendications matérielles des individus constituent la fin de la société elle-même. Si, en effet, le règne des techniciens et de la technique a un sens, ce ne peut être que celui d'un accroissement dans la production des biens matériels.

Or, la croissance économique elle-même n'a aucun sens si elle ne vise pas à une amélioration de la condition matérielle de tous, c'est-à-dire finalement à l'égalité matérielle. Cette conséquence n'est peut-être ni consciente ni voulue, mais elle est inéluctable. Il arrive un moment où l'accaparement devient absurde, et les économistes savent bien que, contrairement à bien des prévisions pessimistes, la croissance profite en fait à tout le monde. Au reste, comme de nombreux auteurs l'ont souligné, il n'y a rien qui associe nécessairement le sort et les intérêts du technocrate à celui, par exemple, du capitaliste. Le pouvoir technocratique repose sur la satisfaction que les masses peuvent retirer de la technique, non sur la possibilité de les exploiter. La légitimité technocratique consiste à remplacer l'exploitation des hommes par l'organisation des choses : la technocratie est gouvernement des producteurs, pour parler comme son apôtre Saint-Simon.

C'est aussi un gouvernement par les producteurs : un régime où nul homme n'est asservi à un autre, un régime où règne la raison sous les espèces de la rationalité. On ne décide en droit que dans la mesure où la décision prise est rationnelle ; l'autorité, au sens politique du terme, a donc disparu, puisque l'individu n'est que le support contingent d'une décision impersonnelle. L'organisation des choses remplace le gouvernement des personnes.

Enfin, la décision impersonnelle incarne bien la volonté populaire : toute décision rationnelle qui a pour fin l'amélioration de la condition matérielle des hommes peut être dite conforme à cette volonté.

Le caractère scientifique, rationnel de l'organisation doit permettre d'assurer la conquête de la nature, fût-ce de manière progressive. La magie est donc inutile, comme la terreur ou la violence. Gouvernants et gouvernés sont enfin véritablement identiques, unis dans le culte de la science.

Il se déduit de là les principales caractéristiques du régime. Anti-parlementaire — là où l'on peut calculer, il est inutile de discuter —, il est aussi anti-représentatif : les conflits d'intérêts doivent être résolus non par marchandage, mais par planification, ce qui est une manière de dire qu'il n'y a pas vraiment de conflits d'intérêts. Par contre, l'État doit se soucier avant tout de permettre aux citoyens de comprendre la rationalité de cette planification : il faut assurer à tous un savoir technique qui permettra son intégration, et il faut savoir découvrir les compétences partout où elles sont. C'est dire la prépondérance de deux organes : une bureaucratie centralisée, capable d'assurer une planification d'ensemble ; une éducation nationale scientifique, capable non seulement d'entretenir, mais de promouvoir le progrès.

Cherchant à assurer la liberté de tous au nom de la rationalité et l'égalité de tous au sein de cette rationalité,

ce régime semblerait incarner l'idéal démocratique s'il était capable d'assurer aussi la fraternité entre les hommes. Mais déjà Saint-Simon, théoricien du système à venir, s'inquiétait et rajoutait un catéchisme à la doctrine du technocratisme, comme Auguste Comte y adjoignait une religion : la technocratie n'est-elle pas un régime qui désenchante les hommes à mesure qu'elle les satisfait ?

Les critiques des types de démocratie

L'analyse de ces différents types explique les jugements qui ont été émis à l'encontre de la démocratie.

À « gauche », les critiques sont, en quelque manière, en porte à faux, puisque la gauche ne peut pas ne pas être démocratique. C'est dire que le principe de la critique est toujours d'attaquer les « fausses » démocraties au nom de la « vraie ».

Les critiques les plus connues portent évidemment sur les premières formes de l'idée démocratique, sur les démocraties modérées, concurrentielles ou bonapartistes, qui sont accusées d'être des oligarchies. La démocratie y est présentée comme une façade, masquant de moins en moins habilement le régime de classe qui tente de se dissimuler derrière. L'État démocratique est dénoncé comme au service de la classe économiquement dominante, et les différentes institutions démocratiques comme prises en main par cette classe. La propriété privée des moyens de production, assurant l'asservissement de fait de tous les prolétaires, permet de contraindre ceux-ci à s'associer à toutes les décisions, même celles qui sont dirigées contre leurs intérêts.

Mais la critique évolue avec l'évolution de l'idée démocratique même. On peut condamner les démocraties totalitaires au nom de la liberté individuelle — bien que la critique ressemble fort à une apologie des démocraties libérales ; mais il devient plus délicat d'attaquer les régimes technocratiques, qui fondent leur pouvoir sur la rationalité et sur l'efficacité, que réclame le développement économique, c'est-à-dire l'égalisation démocratique des conditions.

La critique de la démocratie donne alors lieu à ce phénomène caractéristique de notre époque qu'est le « gauchisme », où la protestation devient parfois rêve ou violence et où le rêve alimente sans cesse l'utopie. L'anarchie serait-elle le terme logique de la démocratie ?

Pour les critiques de « droite », la démocratie apparaît d'abord comme le régime des intérêts privés, c'est-à-dire, d'une part, le règne de l'argent et, d'autre part, le triomphe des égoïsmes sur l'intérêt général. À droite autant qu'à gauche, en effet, on dénonce l'oligarchisme démocratique, et même plus précisément encore ce que certains appelaient la *ploutocratie* : dans un régime où les problèmes politiques sont pour l'ensemble des problèmes d'intérêts, il est évident que tout risque de pouvoir s'acheter, ce qui consacre la puissance des financiers et de tous ceux qui disposent de capitaux importants. La droite s'en prend ainsi avec vigueur à la corruption démocratique, responsable de la négligence de l'intérêt général du pays, de tout ce qui ne concernant personne en particulier concerne tout le monde. La démocratie apparaît ainsi comme un régime qui se nie lui-même à long terme, sinon à court terme — ce qui se manifeste dans l'impossibilité de formuler une volonté nationale qui soit réellement unie et forte. La démocratie n'est que « la domination des intérêts, passions et volontés d'un parti sur l'intérêt majeur du peuple », que le champ clos où s'opposent sans fin les antagonismes, sans qu'aucune coopération réelle jamais n'intervienne. La République est une « machine à mal faire ».

La droite voit, sans étonnement, se dessiner les traits de la démocratie totalitaire, car la démocratie comporte à ses yeux l'asservissement de l'individu à l'État. La démocratie est le régime de l'individualisme, c'est-à-dire de l'homme seul, sans racine, sans appartenance naturelle, sans autre lien que celui qu'il veut bien se donner : la médaille a son revers, car l'individu à lui seul n'est plus rien que ce que des associations artificielles, comme l'État, le feront être. Le totalitarisme apparaît alors immanent au démocratisme.

Dès lors se différencient profondément les critiques de droite et de gauche, car la droite passe condamnation sur l'idée démocratique même. La critique porte au principe même.

Quoi qu'il en soit de ces critiques, il est certain que nulle part n'est encore réalisé le gouvernement du peuple par le peuple, pour le peuple : seules des fictions en tiennent lieu. Ce qui pose l'ultime question : faut-il voir là un simple fait contingent ou le signe d'une difficulté logique inhérente à la notion même de démocratie ?

C. P.

▶ *Élection / Parlement / Parti politique.*

A. de Tocqueville, *De la démocratie en Amérique* (Gosselin, 1835-1840, 4 vol. ; nouv. éd., Gallimard, 1951, 2 vol.) ; *l'Ancien Régime et la Révolution* (Lévy, 1856 ; Gallimard, 1952). / M. Adler, *Politische oder soziale Demokratie* (Berlin, 1926 ; trad. fr. *Démocratie politique et démocratie sociale*, l'Eglantine, Bruxelles, 1930 ; rééd., Anthropos, 1970). / S. M. Lipset, *The Political Man* (New York, 1960 ; trad. fr. *l'Homme et la politique*, Éd. du Seuil, 1963). / M. Duverger, *Introduction à la politique* (Gallimard, 1964). / R. Aron, *Démocratie et totalitarisme* (Gallimard, 1965). / D. Easton, *System Analysis of Political Life* (New York, 1965). / G. Burdeau, *la Démocratie* (Éd. du Seuil, 1966). / J. Y. Calvez, *Introduction à la vie politique* (Aubier-Montaigne, 1967). / A. J. Tudesq, *la Démocratie en France depuis 1815* (P. U. F., 1971). / G. Sartori, *Théorie de la démocratie* (trad. de l'italien, A. Colin, 1974).

Les mécanismes politiques des régimes démocratiques

Les mécanismes dont dépend un régime démocratique sont multiples et peuvent s'imbriquer suivant différentes combinaisons.

Les régimes démocratiques sont donc divers ; le classement même selon lequel on essaye de les ordonner peut être varié : d'où le très grand nombre des typologies auxquelles on aboutit.

Mais, quelle que soit celle que l'on adopte, il y a toujours un certain nombre de facteurs dont il faut tenir compte ou qui doivent s'insérer logiquement dans la classification adoptée, facteurs d'ordre institutionnel ou tout simplement termes de la vie politique quotidienne, dont l'importance est plus ou moins grande et les conséquences, suivant les cas, décisives ou mineures.

PREMIERS FACTEURS : LES ROUAGES D'EXPRESSION DE LA BASE OU LE PEUPLE GOUVERNANT

1° Les élections. C'est le premier stade de participation du peuple et celui dont devrait émaner à l'état pur la volonté populaire.

• Qui vote ? Pas de démocratie moderne sans *suffrage universel*. La démocratie grecque ne pouvait fonctionner directement que parce que le nombre des citoyens était extrêmement restreint par rapport à la population (v. Athènes).

Le vote peut être obligatoire ou simplement conseillé.

• Comment vote-t-on ? Le *découpage électoral* et les *modes de scrutin* employés accusent ou non les différences d'opinion, accélèrent ou freinent les changements politiques.

— Le scrutin à représentation proportionnelle exprime la diversité des opinions plus qu'il ne réprime les minorités au profit de l'opinion majoritaire ; c'est finalement un scrutin passif ; mais il est rarement employé à l'état pur.

— Le scrutin majoritaire à un tour effectue un choix très sévère, et deux ou trois tendances seulement peuvent s'y exprimer.

— Le scrutin majoritaire à deux tours favorise davantage le pluralisme et coïncide avec l'existence d'un « centrisme » politique.

• Pour qui et pour quoi vote-t-on ?

— Il y a de nombreux types d'élections, depuis celles qui désignent le gestionnaire communal (en France : élections municipales) jusqu'à celles du chef de l'État, en passant par les référendums et l'élection des représentants de la nation.

— Ces dernières soulèvent le problème du *mandat* : l'électeur peut voter pour quelqu'un en lui donnant un mandat impératif dont l'élu ne doit pas s'écarter ou, au contraire, lui accorder un mandat de confiance, soit qu'il pense que cette personne défendra le bien général, soit qu'il espère la voir défendre son intérêt particulier.

2° Les partis politiques, syndicats ou groupes de pression. Le régime démocratique peut admettre la pluralité, la dualité ou l'unicité des partis politiques, laisser ou non se développer les groupes de pression, admettre une *opposition* au régime lui-même ou définir comme traîtres ceux qui ne rentrent pas dans le moule de l'idéologie officielle.

• L'importance des *partis politiques* dans le fonctionnement d'un système n'est plus à démontrer : deux partis qui alternent au pouvoir ou plusieurs qui essayent de se « partager le gâteau » ne peuvent aboutir exactement au même régime. Le second cas pose le problème des rapports de la majorité, plus ou moins écrasante ou dominante, avec la ou les *minorités* et celui de la stabilité du régime.

• Quant au *parti unique*, il peut être de nature fort différente selon qu'il s'agit d'un pays d'obédience communiste, où l'idéologie commune et la volonté d'égalité sont sa justification, ou d'un pays neuf : dans les pays d'Afrique noire, il remplit le rôle multiple d'unificateur des tribus, de moteur du développement, d'élite nationale, de mobilisateur et d'intermédiaire du peuple...

DEUXIÈME SÉRIE DE FACTEURS : LES ROUAGES DES DÉCISIONS APPLIQUÉES À LA BASE OU LE PEUPLE GOUVERNÉ

1° Dans un pays de **régime totalitaire**, c'est au niveau du *parti* ou de la faction que se situe le pouvoir, son rôle de mobilisateur et d'encadrement de la masse le rendant tout-puissant et rendant caduc tout autre organisme dont les positions ne seraient pas semblables à la sienne. Le rôle d'une constitution est donc relativement secondaire, si ce

n'est pour fixer l'idéologie commune et les modalités de sa mise en œuvre.

2° Un seul homme ou une petite oligarchie au pouvoir aboutissent au même type de situation. Le seul renseignement qu'une constitution puisse nous apporter dans ces cas est de savoir s'il s'agit d'une république ou d'une monarchie, d'un empire ou d'un État fédéral, renseignement qui, à l'heure actuelle, où toute décision importante est prise au niveau central et où l'opinion publique est partout consultée, est d'un intérêt mineur pour l'étude d'une typologie de régime et dont il ne faut pas plus se soucier que dans le cas précédent.

3° Par contre, dans un **régime parlementaire**, de démocratie plus ou moins directe ou indirecte, la façon dont les institutions font une place plus ou moins grande à tel ou tel représentant du peuple (assemblées élues, chef d'État [élu ou non], gouvernement, administration technocratique) est particulièrement décisive.

AUTRES FACTEURS IMPORTANTS DONT IL FAUT TENIR COMPTE DANS LE CADRE D'UN RÉGIME PARLEMENTAIRE

1° Quelles solutions sont prévues en cas de *conflit* entre les différentes sources du pouvoir ? (en France : question de confiance posée par le gouvernement ; motion de censure déposée par l'opposition parlementaire, qui doit aujourd'hui faire la preuve qu'elle est majoritaire et non seulement que le gouvernement est minoritaire).

2° La Constitution prévoit-elle une seule Chambre de *représentants* ou deux, et, dans ce cas, quelle est la justification de la seconde ? État fédéral où une chambre représente l'ensemble des citoyens et l'autre les États fédérés ; volonté de refléter des inégalités sociales de la population (Chambre des lords et Chambre des communes) ; représentation de chaque citoyen à un double titre : politique et économique (corporatisme italien, yougoslave) ; simple principe conservé pour la stabilité qu'il procure (Sénat français).

3° Qui *légifère* ? Le parlement sans doute ; mais il peut, dans certains régimes, n'être qu'une machine à entériner les projets gouvernementaux.

4° Le véritable *chef d'État* est-il le chef du parti au pouvoir (Premier ministre dans le système anglais) ou l'émanation du suffrage universel (président de la République en France) ?

5° Chaque organe des institutions politiques a-t-il la place qui lui est attribuée ou celle (qui n'est pas forcément identique) qu'il a réussi à se faire dans la vie politique ?

Au total, il s'agit d'analyser à l'aide de ces données qui, en fait, détient le *pouvoir*, si ce pouvoir lui vient directement du peuple ou non, s'il en est le détenteur d'une façon stable et suivie ou instable et désordonnée, et quel contrôle la volonté populaire peut avoir sur les mesures prises par ce pouvoir. Cette fonction de *contrôle* est remplie par les partis politiques, par l'opposition, par les assemblées élues, par le peuple lui-même lorsqu'on le consulte par voie référendaire, et l'on se trouve alors ramené au problème traité au départ, celui des élections, de la manière dont on y procède et de leur poids réel dans la vie politique d'un pays.

M.-A. L.

démocratie chrétienne

Essai de définition

La démocratie chrétienne offre des parentés mais aussi des divergences avec le catholicisme* social et le libéralisme catholique.

Entre ces trois doctrines, il y a une similitude d'inspiration religieuse, essentiellement évangélique, mais une première divergence résulte de ce que la démocratie chrétienne vise à exercer le pouvoir politique dans l'État, ce que n'ambitionnent pas les deux autres mouvements, cantonnés sur le terrain idéologique. Le catholicisme social lutte contre l'écrasement des pauvres dans le monde capitaliste, mais, d'ordinaire, il n'en rejette pas les structures, que le libéralisme accepte plus nettement encore, au plan économique, avec le souci majeur de faire triompher en tous domaines le principe des libertés religieuses et civiles.

On pourrait donc en conclure que le catholicisme social, préoccupé de « la misère imméritée » de la classe ouvrière, « du joug presque servile qu'impose à l'infinie multitude des prolétaires un petit nombre de riches et d'opulents », selon les expressions de Léon XIII dans son encyclique *Rerum novarum* (15 mai 1891), cherche à relever la condition morale et matérielle des travailleurs, afin d'en faire le moteur d'une authentique démocratie chrétienne, tandis que le libéralisme catholique, acceptant les principes directeurs de la Déclaration révolutionnaire des droits de l'homme, s'attache à respecter la revendication de liberté à l'encontre des anciens et des nouveaux despotismes que ne cesse d'engendrer la tendance innée de l'homme à subordonner le bien commun de la société à ses intérêts et à ses passions personnels.

De fait, nous voyons des essais encore timides de démocratie chrétienne succéder en France, en Italie, en Belgique, vers la fin du XIXe s., à l'élaboration bien antérieure — que J.-B. Duroselle fait remonter à 1822 — d'activités catholiques sociales sporadiques et aux affirmations libérales d'un La Mennais*, d'un Montalembert, d'un Lacordaire*, dès 1830, dans leur journal *l'Avenir*, puis d'hommes comme Alfred Falloux et Frédéric Ozanam durant la IIe République, de 1848 à 1852.

La démocratie chrétienne eut d'autant plus de peine à s'affirmer sur le terrain politique que les pouvoirs constitués dans les nations catholiques européennes, malgré les coups portés par la Révolution française à l'aristocratie héréditaire, restaient pratiquement aux mains d'hommes sortis du même milieu, ou d'une bourgeoisie d'argent qui ambitionnait de lui ressembler, qui ne montraient guère d'intérêt pour la promotion sociale des classes laborieuses, prise en main exclusivement par les partis d'extrême gauche.

En Italie, plus encore qu'en France, la situation se compliquait de ce que l'unité politique du pays, réalisée à l'encontre de la papauté, maintenait les catholiques dits « intransigeants », c'est-à-dire fidèles aux consignes pontificales, à l'écart des assemblées politiques, dont il leur était même défendu de vouloir faire partie, tandis qu'en France le régime républicain s'était établi en 1870 contre le vœu des divers légitimismes, assez indifférents, eux aussi, dans leur ensemble, à la condition de l'ouvrier.

L'essor

Les choses commencèrent à changer en Allemagne où sans doute, là aussi, il ne fut d'abord question, autour de Mgr von Ketteler (1811-1877) et de l'abbé Adolf Kolping (1813-1865), que de « catholicisme social », mais où la puissance du parti du centre (Zentrum) et des syndicats ouvriers chrétiens posait, sans en prendre encore le nom, le problème de la démocratie chrétienne.

Celle-ci fut en quelque sorte baptisée en Italie dans l'encyclique *Graves de communi re* (18 janv. 1901) par le pape Léon XIII, mais au sens très limitatif d'« action chrétienne bienfaisante en faveur du peuple », en dehors de toute acception politique. Cette réserve visait à concilier, au sein de l'organisation centrale des groupes d'action catholique (Opera dei congressi [« Œuvre des congrès »], fondée dès 1876), l'opposition tenace que les dirigeants cléricaux et aristocratiques de l'Œuvre faisaient au vocable lui-même de *démocratie chrétienne*, en soutenant ouvertement une sorte de droit divin des classes supérieures de la société à régenter les inférieures, et les conquêtes que, depuis 1894, réalisait dans la jeunesse catholique italienne du Nord et du Centre le dynamisme de l'abbé Romolo Murri, avec des cercles et des revues visant à obtenir pour l'action politique des catholiques, appuyée essentiellement sur le peuple, une autonomie que le Vatican refusait à ces derniers.

Finalement, un *Motu proprio* de Pie X (18 déc. 1903) édictait un nouveau règlement à l'Œuvre des congrès et, bientôt après (28 juill. 1904), le mouvement était dissous. L'abbé Murri devait quitter l'Église après l'avoir inquiétée, mais, dès 1909 et plus encore aux élections de 1913, des candidatures catholiques au Parlement étaient autorisées par Pie X à la faveur d'une inversion de termes un peu subtile (pas de « députés catholiques », mais des « catholiques députés »). Ainsi étaient posées les bases de l'élargissement vers le terrain politique de la formule restrictive tolérée seulement en 1901. Celle-ci prendra forme officielle après la guerre, en 1919, avec la création, par don Luigi Sturzo, d'un « parti populaire italien » (Partito popolare italiano), en fait démocrate-chrétien, accepté par Benoît XV, mais indépendant du Saint-Siège.

Plus éloignée des influences vaticanes, la France ne réussit cependant pas aussi bien à faire déboucher sur le plan politique l'encadrement des milieux populaires chrétiens par l'action syndicale ouvrière, la presse spécialisée, les cercles d'études et de jeunesse que lancent autour de 1900 les « abbés démocrates » Paul Naudet, Théodore Garnier, Jules Lemire, Paul Six et leurs émules, et surtout le mouvement du Sillon. Celui-ci, avec Marc Sangnier, essaie de pénétrer d'esprit chrétien l'acceptation d'une république devenue « persécutrice » au jugement des autorités catholiques.

La Première Guerre mondiale, malgré la persistance des menées royalistes de l'Action française, fera finalement disparaître ces incompréhensions réci-

proques, mais, entre les deux guerres mondiales, si les catholiques sont nombreux au Parlement français, une quinzaine seulement se groupent à la Chambre dans le petit Parti démocrate-populaire (P. D. P.), d'orientation mais non d'appellation « démochrétienne ». Il faudra attendre 1945 pour qu'avec le M. R. P. (Mouvement républicain populaire), fort de 150 députés, apparaisse en France un parti de gouvernement démocrate-chrétien comparable à ceux d'Italie et d'Allemagne.

La Belgique, dès son accession en 1830 à l'indépendance, avait réalisé la première l'alliance parlementaire de gouvernants catholiques avec d'authentiques libéraux, généralement assez hostiles à l'Église romaine ou, en tout cas, soucieux d'en limiter l'influence. Cet accord durera une vingtaine d'années et sera suivi de l'alternance au pouvoir des deux grands partis. En 1884, le pouvoir passe au parti catholique belge qui le conservera jusqu'à la Première Guerre mondiale ; mais si le catholicisme social connaît un succès incontestable en 1890 au IIIe Congrès catholique de Liège, où s'affirme notamment l'abbé Antoine Pottier (1849-1923), professeur au grand séminaire de cette ville, et si une Ligue démocratique belge peut se constituer en 1891 sous l'impulsion de l'ingénieur gantois Arthur Verhaegen (1847-1917), on ne saurait parler encore de régime démocrate-chrétien, car le soutien accordé par toute une fraction des catholiques belges aux aspirations des travailleurs, à l'instauration du salaire familial, à la création de syndicats chrétiens purement ouvriers se heurte à l'opposition d'une extrême droite catholique dont le crédit ne s'usera que peu à peu.

Après l'expérience de cabinets tripartites — favorisés par le roi Albert* Ier —, puis, au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, avec la création d'une Union démocratique belge franchement axée à gauche, mais qui subit un échec total aux élections de février 1946, les démocrates-chrétiens tendent à se différencier, dans leur presse, leurs associations et leurs méthodes d'action, de la masse de l'ancien parti catholique, bien que celui-ci cherche à se rajeunir sous le nom de parti social-chrétien (P. S. C.) et montre pour la promotion sociale de la classe ouvrière un intérêt beaucoup plus constant que les représentants des mêmes principes de gouvernement et des mêmes convictions religieuses au siècle précédent.

Le P. S. C. ne joue pas malgré tout en Belgique un rôle aussi important que la Christlich-Demokratische Union (CDU) en Allemagne fédérale et surtout que le Partito della Democrazia cristiana (PDC) en Italie, car l'un et l'autre seront toujours largement majoritaires soit au Bundestag, soit au Parlement italien et dès lors réaliseront, tout au moins dans les structures, le type d'un gouvernement chrétien sincèrement démocratique et indépendant, en principe, de la hiérarchie ecclésiastique.

Les expériences contemporaines

Moins encore que le parti social-chrétien belge, le Mouvement républicain populaire (M. R. P.) français n'a pu pousser à son terme une expérience de régime démocrate-chrétien. Il en fut empêché d'abord par l'importance moindre, en valeur relative, de son effectif parlementaire, mais surtout par le fait que, dès le retrait en 1946 du général de Gaulle de la présidence du gouvernement, le chef de la France libre demeura de loin, jusqu'à son retour au pouvoir en 1958, le conseiller du groupement qui, sous des noms divers, s'était constitué dans le pays et à la Chambre pour représenter ses idées, quitte à y pratiquer la conjonction dans les votes avec le parti communiste en vue de faire échouer tout projet qui n'aurait pas l'approbation du général.

La meilleure illustration de cette tactique est offerte par l'échec de la Communauté européenne de défense (C. E. D.) élaborée en 1952 par Robert Schuman* pour associer aux forces militaires françaises et à celles des Alliés les contingents allemands autorisés par le traité de paix, afin de les encadrer immédiatement dans un plan de collaboration internationale positive. Pareille conception heurtait de front celle du général de Gaulle, qui rêvait pour la France, malgré sa défaite de 1940, d'une hégémonie morale en Europe opposée à celle, inavouée, des États-Unis et, en tout cas, d'une libre disposition de ses forces armées. Les objections mises par le général, dès son retour au pouvoir, à un rapide développement de l'idée « européenne » lui aliénèrent plusieurs dirigeants du M. R. P. ; sa politique algérienne en éloigna d'autres, et, finalement, la situation dans le pays du Mouvement, déchiré entre des tendances contraires, ramena celui-ci à un niveau à peine plus élevé que le modeste Parti démocrate populaire (P. D. P.) entre les deux guerres mondiales.

Tout autre fut le succès de la démocratie chrétienne d'Italie sous le nom de *parti populaire*, parce qu'elle avait, en la personne de don Luigi Sturzo, trouvé dès l'origine un promoteur aussi hardi et clairvoyant que désintéressé, qui, dans le silence, en avait longuement pesé les chances de succès adaptées à son pays et à son temps. Succès obtenu d'emblée en 1919 grâce à la compréhension des circonstances par le pape Benoît XV, avec l'élection de cent députés « populaires » dans un Parlement qui n'en comptait pas un seul auparavant.

Don Sturzo, secrétaire général du nouveau parti, en a écarté jusqu'à l'appellation « chrétienne » pour souligner cette autonomie à l'égard de l'autorité religieuse (à la vérité plus apparente que réelle dans le milieu rural) que le Vatican avait refusée en 1903 à son ami Murri. Mais il aura le temps, durant le peu d'années qui séparent la fixation programmatique du parti populaire italien en 1919 de sa dislocation sous les coups du fascisme vainqueur en 1926, d'imposer une discipline telle à ses jeunes ou moins jeunes militants que l'un de ses meilleurs lieutenants, Alcide De Gasperi*, quand l'Italie renaît en 1945 à la liberté, conduira le parti démocrate-chrétien, dès les premières élections de l'après-guerre, à la parité avec les deux partis de gauche (l'ancien parti libéral s'étant effondré en même temps que la monarchie) et, le 18 avril 1948, à la majorité absolue au Parlement, où entreront quelque 300 élus d'appartenance démochrétienne.

Grâce à ce triomphe, qu'il ne voudra pas pour ses seuls affiliés, mais qu'il tiendra à étendre à d'autres partis d'ordre et de progrès sincèrement républicains et simplement respectueux de la foi religieuse, De Gasperi et, après lui, ses continuateurs assureront à l'Italie un relèvement économique rapide. Mais, avec le temps, la vie politique italienne se sclérose. Les crises sociales, sans cesse aggravées, l'ordre public, de plus en plus mis en cause par des groupuscules, enfin l'évolution de la société italienne dans ses profondeurs conduisent à un déclin très sensible de la démocratie chrétienne : aux élections régionales de juin 1975, cette dernière est talonnée par le parti communiste.

L'Allemagne fédérale, sous l'appellation « démochrétienne », a connu un destin analogue, après avoir admis dans la CDU les protestants et donné une couleur « chrétienne » à des organisations syndicales ou politiques qui s'étaient maintenues longtemps exclusivement « catholiques ».

Aux Pays-Bas également, protestants et catholiques d'esprit démocratique avaient commencé à collaborer sur le plan parlementaire dès avant la Seconde Guerre mondiale, tandis qu'en Autriche, où, au XIXe s., le catholicisme social avait connu une efflorescence plus constructive que dans le monde latin, s'établissait après la Seconde Guerre mondiale, sous l'égide de Mgr Ignaz Seipel (1876-1932) et malgré la longue rancœur des milieux socialistes contre les violences dont ils avaient été victimes sous le chancelier Dollfuss, une collaboration loyale entre des partis également démantelés par le Reich hitlérien.

En Amérique latine, le professeur Alceu Amoroso Lima et don Hélder Câmara au Brésil, Eduardo Frei au Chili, Rafael Caldera au Venezuela incarnent ou incarnèrent la politique et l'idéal démocrates-chrétiens.

Le Sillon

Ce mouvement social d'inspiration chrétienne a son origine dans les conférences organisées par Marc Sangnier, dans la crypte du collège Stanislas, à Paris, en 1894, à l'intention de ses condisciples préparant le concours d'entrée à l'École polytechnique. En 1899, le *Bulletin de la crypte* se fond avec *le Sillon*, petite revue littéraire fondée en 1894 par Paul Renaudin. Marc Sangnier forme alors, sous le nom de « Sillon », un comité qui définit son moyen d'éducation : le cercle d'études dans le patronage catholique.

La doctrine du Sillon est essentiellement personnaliste. Mettre en valeur la personne humaine pour la vouer au service de la cité, tel est son objectif, qui sera atteint par l'éducation des milieux populaires et s'élargira par la démocratisation de l'ordre social, la démocratie étant « la forme sociale et de gouvernement qui tend au maximum la conscience et la responsabilité de chacun ».

À la fin de 1900, on compte 21 cercles à Paris. Sangnier, devant ce succès, songe à reprendre à son compte la formule des universités populaires : en janvier 1901, il crée les Instituts populaires, où enseignent les représentants de l'élite catholique, d'E. Branly à P. Thureau-Dangin, d'E. Faguet à G. Goyau, et où la libre discussion s'instaure. Entre-temps, le Sillon s'est répandu en province.

À partir de 1905, le mouvement sort du cadre social pour s'engager dans la politique. Il y prend une position ambiguë. Républicain et catholique, le Sillon s'attire à la fois la haine des royalistes catholiques et celle des républicains anticléricaux. Le ralliement des démocrates-chrétiens se révèle difficile à une époque où l'Église de

France est officiellement persécutée. Mais c'est évidemment à droite, dans l'Action française, que Sangnier compte ses ennemis les plus acharnés, Maurras en tête.

Cela n'empêche pas le chef du Sillon de fonder l'hebdomadaire *l'Éveil démocratique* (50 000 exemplaires) et de lancer en 1907 « le Plus Grand Sillon », mouvement laïque « qui se propose de travailler à réaliser la république démocratique ».

Une partie de l'épiscopat français s'inquiète. Dès 1906, l'évêque de Quimper interdit à ses prêtres d'assister à une réunion contradictoire animée par Sangnier ; en 1908, dix archevêques et vingt évêques interdisent à leur clergé de faire partie du Sillon.

Le 25 août 1910, Pie X adresse à l'épiscopat français une lettre où, après avoir loué les « beaux temps » du Sillon, il constate que ses membres ne sont pas suffisamment armés de sciences historiques, de saine philosophie et de forte théologie. Il leur reproche leur indépendance à l'égard de la hiérarchie, leur idéal de nivellement des classes, leur « démocratisme » mal élaboré. Le Sillon, selon Pie X, a pratiqué, jusqu'à l'erreur, le souci de partager les aspirations du siècle, la pratique de la charité aux dépens de la vérité chrétienne.

Ainsi désavoué, le Sillon disparaît. Sangnier se soumet. Beaucoup de ses disciples tomberont sur les champs de bataille de la Première Guerre mondiale ; mais les survivants seront au premier rang du catholicisme militant au lendemain de la victoire (1919). De ce point de vue, l'influence du Sillon a été très importante.

P. P.

M. V.

Quelques représentants de la démocratie chrétienne

Konrad ADENAUER, *v. l'article.*

Rafael Caldera (San Felipe, Yaracuy, 1916), *fondateur au Venezuela de la démocratie chrétienne (COPEI), président du Venezuela de 1969 à 1974. Étudiant en droit de l'université de Caracas, où il fonde une Union nationale des étudiants d'inspiration catholique, il consacre son attention aux problèmes du travail, comme en témoigne le sujet de sa thèse de doctorat (*El derecho del trabajo, *1939). Après avoir été membre correspondant du B. I. T. à Caracas, il entre en 1941 à la Chambre des députés. En même temps, il enseigne la sociologie et la législation du travail à l'université de Caracas. En 1946, il fonde un mouvement social-chrétien destiné à orienter définitivement le Venezuela dans les voies de la démocratie, après une longue période de dictatures successives : le COPEI (Comité de organización política electoral independiente). Président de la Chambre des députés de 1959 à 1961, il est plusieurs fois candidat à la présidence de la République (1947, 1958, 1963). Finalement élu en décembre 1968, il assume le pouvoir le 11 mars 1969. Caldera est l'auteur de nombreux volumes, parmi lesquels : une biographie de Andrés Bello, dont il a fait paraître les œuvres complètes ;* Moldes para la fragua, *portraits de personnalités éminentes en divers domaines de la politique et de la culture ;* Democracia cristiana y desarrollo.

Alcide DE GASPERI, *v. l'article.*

Eduardo Frei, *v.* CHILI.

Jules Lemire *(Vieux-Berquin, Nord, 1853 - Hazebrouck 1928). L'abbé Lemire est sans doute le prêtre qui incarna en France le plus fidèlement l'esprit des directions données par Léon XIII aux catholiques dans l'encyclique* Rerum novarum *et à ceux de France en particulier dans celle du 16 février 1892,* Au milieu des sollicitudes, *qui leur conseillait le ralliement au régime républicain sans pour autant adhérer aux principes philosophiques de ses initiateurs. Fils de la Flandre rurale, prêtre en 1878, il adhère d'abord au « légitimisme social », lié chez René La Tour du Pin et son école aux espoirs d'une restauration monarchique. Mais ses lectures, ses contacts avec l'étranger et la droiture de son esprit, éveillé à toutes les expériences prometteuses d'un sort moins rude pour les classes défavorisées de la société, le rendent bientôt attentif aux conseils partis de Rome. Parallèlement, il prône les réformes chères aux milieux populaires, qui présupposent l'absence d'opposition systématique au programme des partis de gouvernement. En 1893, avec la neutralité bienveillante de l'évêché et le soutien actif de nombreux prêtres au contact eux-mêmes du peuple, il décide de briguer un siège au Parlement dans l'arrondissement d'Hazebrouck contre un candidat radical et un catholique conservateur. Il est élu : il représentera constamment Hazebrouck (dont il sera maire en 1914) jusqu'à sa mort. L'abbé Lemire, homme politique, se voudra toujours réalisateur d'objectifs concrets plutôt que théoricien. En 1897, il fonde la Ligue du coin de terre et du foyer, destinée à asseoir la vie familiale ouvrière et paysanne sur la possession de la terre (*terrianisme*). En 1903, il crée le Congrès des jardins ouvriers. Ses campagnes aboutissent au vote de la loi Ribot (1908) sur le bien de famille insaisissable. Bientôt, la situation de l'abbé Lemire devient particulièrement délicate, car, tandis que le ministère Combes chasse de France la plupart des congrégations religieuses et que s'accomplit la rupture avec le Saint-Siège (1904), le député d'Hazebrouck, sur les questions d'intérêt social (libertés syndicales, retraites ouvrières) ou national (impôt sur le revenu), unit son vote à celui des députés de gauche et d'extrême gauche. Conscient des pièges du Concordat, il finit par prendre son parti même de la séparation de l'État d'avec l'Église, qui lui semble une promesse d'affranchissement pour celle-ci, pourvu quelle se réalise dans un esprit de libéralisme. Ces votes lui sont imputés à crime par une masse croissante d'adversaires, qui voient en lui l'« aumônier du Bloc des gauches », et, après une tentative infructueuse de la curie romaine pour lui interdire de se représenter aux élections de 1910, l'abbé Lemire est privé en 1914, par son évêque, du droit de célébrer la messe et de recevoir les sacrements. En 1917, l'intervention de Benoît XV le fera réintégrer dans la plénitude de ses fonctions sacerdotales.*

Romolo Murri *(Monte San Pietrangeli, prov. d'Ascoli Piceno, 1870 - Rome 1944). Né dans les Marches, traditionnellement attachées à la papauté, Romolo Murri devait se trouver, après ses études sacerdotales, profondément marqué par deux influences intellectuelles contradictoires, celle du pur thomisme, que professait alors à Rome le théologien Louis Billot, et celle du philosophe marxiste Antonio Labriola. Ordonné prêtre en 1893, alors que Léon XIII rendait un nouveau lustre à la* philosophia perennis *de saint Thomas et que le socialisme enregistrait en Italie ses premiers succès, Murri ressentira toujours une douloureuse impuissance à concilier en lui le conflit latent de deux idéals opposés. Dès le mois de décembre 1894, il fonde à Rome un Cercle universitaire catholique et, l'année suivante, une revue,* Vita nuova, *qui deviendra l'organe de liaison de ces cercles rassemblés en fédération. Mais celle-ci doit obligatoirement s'insérer en 1896 dans l'Œuvre des congrès (Opera dei congressi), la vieille organisation « intransigeante » des fidèles du pape-roi, rebelle à tout apostolat social et surtout à l'autonomie politique qu'ambitionne l'ardente jeunesse, groupée autour de Murri. De congrès en congrès, la rivalité devient de plus en plus âpre entre Giovanni Battista Paganuzzi (1841-1923), président d'une œuvre sans rayonnement, et l'aile marchante des jeunes démocrates-chrétiens, qui, depuis 1898, ont un organe important, la* Cultura sociale. *Léon XIII, dans l'encyclique* Graves de communi re *(18 janv. 1901), a eu beau autoriser le terme de démocratie chrétienne, tout en lui donnant le sens restrictif d'action charitable envers les catégories défavorisées de la société, à l'écart de toute interprétation politique, les deux camps se battent autour du vocable pour le tirer à leur interprétation personnelle. Léon XIII s'éteint en 1903, après avoir accentué la dépendance de l'Œuvre des congrès à l'égard du Saint-Siège par une réforme de son statut, qui fournira à son successeur Pie X toutes facilités pour la dissoudre (1904). Murri n'est plus qu'un vaincu. Il donne à son activité une autre orientation. Alors que se déclenche en Italie, comme ailleurs, l'exégèse moderniste, il adhère à celle-ci. En août 1902, il prononce à Saint-Marin, « terre républicaine », un discours qui accentue la défiance des autorités religieuses à son égard. Mais, en fait, son «* MODERNISME* *» est de portée purement politique. En 1906, la transformation de sa revue* Cultura sociale *en* Rivista di cultura *a beau accueillir des articles d'Alfred Loisy, de George Tyrrell, d'Ernesto Buonaiuti, avec lesquels il a pris un contact personnel, Murri ne se mettra jamais à leur unisson. Les modernistes authentiques, même les plus modérés, ne le considéreront jamais tout à fait comme un des leurs, mais ils s'indigneront de sa suspension* a divinis *en 1907. Ils lui conseillent vainement alors de se faire oublier, mais son tempérament de lutteur l'en empêche. Après de pénibles débats avec son archevêque et son refus de faire amende honorable de fautes qu'il n'estime pas avoir commises, il est excommunié en mars 1909 lorsqu'il est élu député radical dans une circonscription des Marches. Six de ses œuvres sont, trois mois plus tard, mises à l'Index. Après la Première Guerre mondiale, Murri, marié, vit dans la retraite, sans aigreur devant le succès du parti populaire dont il a trop rêvé. Il mourra pacifié, entouré de nombreuses amitiés, dont celle de Pie XII, son ancien condisciple.*

Marc Sangnier *(Paris 1873 -* id. *1950). Petit-fils du célèbre avocat Charles Lachaud, il fait ses études au collège Stanislas ; premier prix de philosophie au concours général, il prépare le concours d'entrée à l'École polytechnique. Il lance alors les conférences dites « de la crypte », qui seront à l'origine du Sillon, dont l'histoire se confond avec celle de son fondateur. Entré à Polytechnique (novembre 1895), Sangnier reste fidèle à son idéal social et libéral, se faisant traiter de dreyfusard parce que lié à des juifs. Il est sous-lieutenant à Toul (1898) quand il démissionne de l'armée pour se consacrer à l'éducation populaire et « planter le grand arbre du christianisme démocratique et social ». Le Sillon, sous sa direction, prend son essor. Marc Sangnier se distingue par un physique de Gaulois à la moustache tombante, aux yeux lumineux, à la voix chaude et entraînante, à l'éloquence directe, assimilable, imagée. Les jeunes gens vont naturellement vers lui, comme aimantés. La connaissance des ressorts de l'opinion fait de lui un propagandiste efficace, d'autant plus qu'il dispose d'une grosse fortune. Cependant, exclusif dans son autorité*

et possessif dans ses affections, trop court et trop allusif dans son argumentation, il manque de souplesse, et c'est ce qui explique qu'il ait buté contre la hiérarchie catholique, naturellement méfiante et jalouse de ses pouvoirs, surtout à une époque de persécution. Quand le Sillon est désavoué par Pie X, Sangnier se soumet humblement (1910) : il est touché au vif, mais non foudroyé. L'indéracinable jeunesse d'âme de celui qu'on surnomme « l'apôtre Marc » va encore s'exprimer durant quarante ans. En 1912, il fonde la Jeune République et fait campagne pour la Démocratie, *titre du quotidien qu'il dirige. Ses disciples se dispersent, mais vont animer les associations chrétiennes démocratiques et sociales qui, lentement mais sûrement, assureront l'essor de la démocratie chrétienne. Député du Bloc national (1919-1924), Sangnier ne sollicite pas le renouvellement de son mandat : il crée* l'Éveil des peuples, *d'inspiration internationaliste et pacifiste. Sa propriété de Bierville est le lieu de multiples rencontres fraternelles et « congrès de la paix » ; dans le même esprit, il fonde (1930) la Ligue française des auberges de la jeunesse. Arrêté par les Allemands en 1944, Sangnier est élu député de Paris en 1946, tandis qu'une partie des adhérents de la Jeune République se groupe avec le M. R. P., mouvement dont Sangnier est naturellement élu président d'honneur, la génération montante le considérant, à juste titre, comme le fondateur de la démocratie chrétienne en France.*

Luigi Sturzo *(Caltagirone, Sicile, 1871 - Rome 1959). Il entre très jeune au séminaire. Âme sensible, il se livre d'abord à la poésie et à la musique. Mais, une fois ordonné prêtre (1894), c'est à l'action sociale qu'il voue sa vie. Professeur de philosophie et de sociologie au séminaire de Caltagirone, il fonde l'hebdomadaire* La croce di Costantino *et groupe paysans et ouvriers dans des ligues professionnelles. Dès le début du siècle, il entre dans le mouvement démocrate-chrétien, car il veut aborder l'action sociale avec une solide formation politique et juridique, une vraie connaissance de la machine administrative et bureaucratique d'une société libérale. Maire de Caltagirone (1905), secrétaire général du conseil directeur de l'Action catholique italienne (1915-1917), il crée en 1919 le* parti populaire italien *(Partito popolare italiano), qui, tout de suite, compte plus d'un million d'électeurs et une centaine de représentants à la Chambre. Sur le plan social, ce parti réclame notamment l'institution de chambres régionales d'agriculture, la réforme des organismes d'arbitrage des conflits collectifs, le vote de lois agraires en vue du morcellement de la grande propriété, de la colonisation intérieure et de l'acquisition de la terre par les paysans. Par ailleurs, don Sturzo milite pour la décentralisation régionale. Lors de l'avènement du fascisme, le parti populaire entre dans l'opposition, mais sa qualité de prêtre oblige Sturzo à démissionner de son poste de secrétaire général du parti (1923). Ce qui n'empêche pas Mussolini de l'acculer à l'exil l'année suivante. Installé à Londres, puis (1940) à New York, Sturzo rentre en Italie en 1946. Il ne reprend pas de politique active, mais reste l'âme de la démocratie chrétienne : à l'ultime fin de sa vie, il polémique violemment avec la droite à propos des libertés fondamentales, dont il reste le défenseur intransigeant. En 1952, il est sénateur à vie. D'aspect chétif médiocre orateur, une intelligence exceptionnelle, une dialectique pressante et lumineuse ont fait de Sturzo « le plus grand, sinon le seul penseur démocrate-chrétien qui ait paru en Occident depuis le début du siècle » (M. Vaussard). Il est l'auteur d'importants écrits politiques, parmi lesquels :* Popolarismo e fascismo *(1924),* La Liberta in Italia *(1925),* La Comunita internazionale e il diritto di guerra *(1929).*

M. V. et P. P.

▶ *Catholicisme libéral / Catholicisme social / Mouvement républicain populaire.*

🕮 **C. H. Höjer, *le Régime parlementaire belge de 1918 à 1940* (Uppsala, 1946). / J.-B. Duroselle, *les Débuts du catholicisme social en France, 1822-1870* (P. U. F., 1951). / J. Rovan, *Histoire de la démocratie chrétienne*, t. II : *le Catholicisme politique en Allemagne* (Éd. du Seuil, 1956). / M. Vaussard, *Histoire de la démocratie chrétienne*, t. I (Éd. du Seuil, 1956). / R. Rezsohazy, *Origines et formation du catholicisme social en Belgique, 1842-1909* (Nauwelaerts, 1958). / P. Scoppola, *Crisi modernista e rinnovamento cattolico in Italia* (Bologne, 1961 ; 2e éd., 1969). / J. de Fabrègues, *le « Sillon » de Marc Sangnier* (Perrin, 1964). / M. Montuclard, *Conscience religieuse et démocratie. La deuxième démocratie chrétienne en France, 1891-1902* (Éd. du Seuil, 1965). / J. Caron, *le Sillon et la démocratie chrétienne, 1894-1910* (Plon, 1966). / G. De Rosa, *Storia del movimento cattolico in Italia* (Bari, 1966 ; 2 vol.). / F. Mayeur, *« l'Aube », étude d'un journal d'opinion, 1932-1940* (A. Colin, 1966). / M. Guasco, *Romulo Murri e il modernismo* (Rome, 1968). / J.-M. Mayeur, *Un prêtre démocrate, l'abbé Lemire, 1853-1928* (Casterman, 1968).**

Démocrite

▶ MATÉRIALISME.

démographie

Science de la population, considérée surtout du point de vue numérique, et étudiée en relation avec les mécanismes qui assurent son renouvellement.

Au sens le plus courant, le mot *population* désigne l'ensemble des habitants d'un territoire. Cet ensemble se caractérise par son effectif et la répartition de ses membres selon diverses catégories, définies soit par le sexe et l'âge, soit par l'état matrimonial, ou encore par la catégorie socioprofessionnelle..., enfin par l'association de toutes ou de plusieurs des caractéristiques précédentes. Par ailleurs, des entrées continuelles dans la population (par naissances et immigration) ainsi que des sorties (par décès et émigration) modifient à tout moment l'effectif de la population et sa répartition par sexe et âge ; de la même façon, des changements de catégories, du fait de mariages, de divorces, de migrations professionnelles..., en modifient constamment la composition. Un des objets essentiels de la démographie est d'étudier l'*état* et le *mouvement* de la population tels qu'ils viennent d'être définis.

Mais le mot *population* peut s'appliquer à des ensembles humains beaucoup plus restreints, au sein desquels, cependant, on pourra distinguer des processus d'entrée et de sortie : ainsi un corps professionnel (le corps enseignant par exemple), dans lequel les entrées ont lieu selon certaines modalités de recrutement et les sorties par décès, retraite ou démission.

La démographie, science sociale

Si dans l'étude des populations, ainsi entendue, le point de vue numérique domine, il ne saurait être exclusif et constituer une fin en soi. La recherche d'explications aux états et aux changements constatés conduit à replacer les faits de population dans le contexte extrêmement large qui est le leur ; de ce fait, les branches du savoir qui concourent à une pleine compréhension des états et des faits démographiques sont extrêmement nombreuses : biologie, génétique, psychologie, sociologie, histoire... En ce sens, la démographie est une science pluridisciplinaire. Toutefois, ce qui la caractérise par rapport aux autres sciences sociales, c'est la spécificité de ses méthodes quantitatives d'analyse, qui constituent ce qu'il est convenu d'appeler l'*analyse démographique*. Les méthodes de l'analyse démographique ont d'ailleurs un champ d'application qui dépasse la démographie elle-même, tous les faits qui s'inscrivent dans la biographie des individus étant susceptibles d'être analysés à l'aide des concepts, des indices et des modèles de la démographie quantitative. C'est ainsi que l'étude de la situation sanitaire d'une population, selon les conceptions modernes de l'épidémiologie, offre le meilleur exemple de l'extension des méthodes démographiques à des centres d'intérêt non démographiques.

Méthodes de la démographie

Pour étudier statistiquement les diverses catégories d'événements (mariages, naissances, décès, divorces...), caractéristiques des principaux phénomènes démographiques (nuptialité, natalité-fécondité, mortalité, divortialité...), le démographe calcule divers indices, dont les plus fréquents sont les *taux* : un taux est une fréquence d'événements annuels dans une population ; les taux peuvent être calculés sur l'ensemble de la population (taux bruts) ou sur des fractions plus ou moins petites de celle-ci ; le plus souvent, ces fractions sont constituées par des groupes d'un plus ou moins grand nombre d'années d'âge, car l'âge est généralement un facteur de différenciation des phénomènes démographiques.

Mais, le plus souvent, les taux démographiques calculés sur des intervalles d'âges ne sont que des intermédiaires qui permettent de construire des *tables*, dont le type le plus ancien est la *table de mortalité*. De même que la table de mortalité décrit la disparition progressive des êtres humains d'une génération avec l'avancement en âge, de même la *table de nuptialité* décrit la sortie progressive du célibat (du fait exclusif des mariages) des personnes d'une génération (les remariages font l'objet de tables spéciales) ; la *table de fécondité*, quant à elle, décrit la venue progressive des enfants dans une génération de femmes qui ne serait pas soumise à la mortalité. On arrive par exemple à des résultats synthétiques concernant les femmes françaises nées vers 1900.

Ce qui différencie fondamentalement la mortalité des autres phénomènes, c'est qu'elle met en jeu un événement inévitable : la mort ; le phénomène a une *intensité* égale à l'unité. Au contraire, la nuptialité, bien qu'elle concerne la majorité des célibataires d'une génération, n'a pas ce caractère fatal et, par conséquent, a une intensité inférieure à 1 ; indépendamment de son intensité, elle peut encore se caractériser par la répartition des âges au moment du mariage, qui

se résume par un âge moyen au premier mariage plus ou moins précoce. Alors que la mortalité ne saurait varier que selon une dimension, c'est-à-dire selon la répartition des âges des individus au moment du décès, la nuptialité des célibataires peut, elle, varier selon deux dimensions : la fréquence des premiers mariages et la répartition des âges au moment de ce premier mariage. La fécondité générale (fécondité des femmes sans distinction d'état matrimonial) varie, quant à elle, selon deux dimensions, mais, cette fois, le nombre moyen d'événements par personne (qu'on appelle *descendance finale*) peut dépasser l'unité, car il s'agit pour chaque femme d'un événement (une naissance vivante) qui peut se renouveler.

Dimensions de la démographie

Le tableau synthétique des « données démographiques sur les femmes françaises nées vers 1900 » résume bien les conceptions descriptives qui dominent la démographie moderne ; pour chaque phénomène, le démographe s'interroge sur son *intensité* et sur son *calendrier*, c'est-à-dire sur la fréquence des événements et sur la façon dont ils se répartissent dans le temps, au sein d'un même groupe d'individus nommé du terme générique de *cohorte*. (On appelle *génération* une cohorte de nouveau-nés, c'est-à-dire l'ensemble des nouveau-nés d'une même année civile sur un territoire ou dans une catégorie de population donnée.)

Ainsi, les descriptions en démographie prennent la forme d'histoires statistiques, concernant des groupes d'individus suivis dans le temps. En d'autres termes, ce sont les descriptions *longitudinales* (ou par cohorte) qui dominent la démographie moderne ; on qualifie pareillement de *longitudinales* les analyses effectuées à partir de telles descriptions.

Toutefois, les phénomènes démographiques s'offrent le plus souvent à l'observateur sous la forme *transversale*, c'est-à-dire en tant que collections de données intéressant une année ou un groupe d'années civiles et se rapportant à un nombre variable, mais toujours assez élevé, de cohortes ; ainsi, les décès d'une année sont le fait d'une centaine de générations, les naissances proviennent d'une trentaine de générations féminines, les naissances légitimes de quelque vingt-cinq cohortes de mariages. Les analyses et les synthèses conduites exclusivement à partir de données transversales sont elles-mêmes qualifiées de *transversales* ; l'exemple le plus typique est la table de mortalité attachée à une année civile : on parle encore de table de mortalité du *moment* (de même que l'on parle d'*analyse du moment*), et c'est la table de mortalité du moment qui permet de définir une espérance de vie à la naissance, ou *vie moyenne*, pour une année civile donnée.

L'analyse transversale, qui répond au désir de suivre les derniers développements de la conjoncture démographique, est des plus délicates et est souvent à l'origine de graves mécomptes, en raison de la non-indépendance des événements d'une année donnée par rapport aux événements des années antérieures.

Le démographe a aussi à connaître et à analyser les *états de population*. Le plus souvent, dans une population classée par sexe et par âge, on distinguera une autre caractéristique, démographique ou non, tels l'état matrimonial, l'activité économique, l'appartenance à un type de population (urbaine ou rurale, agricole ou non agricole), le degré d'instruction.

données démographiques sur les femmes françaises nées vers 1900

phénomène	*événements*	*intensité du phénomène (nombre moyen d'événements par personne)*	*âge moyen au moment de l'événement*
mortalité	décès	1 décès	55,7 ans (espérance de vie à la naissance)
nuptialité des célibataires	mariages de femmes célibataires	0,90 premier mariage	23,3 ans
fécondité générale	naissance d'un enfant vivant	2,10 naissances vivantes	27,7 ans

La connaissance de ces états est affaire de relevés statistiques et notamment de recensements ; leur interprétation repose sur la distinction entre l'*effet d'âge* et l'*effet de génération* : à un âge donné et à une date donnée — par exemple à trente ans au 1er janvier 1970 —, une proportion de 85 p. 100 de femmes déjà mariées doit s'interpréter à la fois comme résultant de l'âge atteint par la génération de femmes considérée, ce qu'on appelle l'effet d'âge, et de l'histoire propre à cette génération, ce qu'on appelle l'*effet de génération*. En d'autres termes, si l'avancement en âge des individus impose aux divers phénomènes démographiques et à divers autres phénomènes des évolutions caractéristiques (effet d'âge), à un âge donné des différences peuvent apparaître entre générations, chaque génération ne répétant généralement pas rigoureusement l'histoire de celles qui l'ont précédée (effet de génération).

L'effet de génération joue un rôle particulièrement important en période d'évolution rapide de la société, moins d'ailleurs pour ce qui est des caractéristiques démographiques que des caractéristiques sociales et culturelles (répartition des membres d'une génération selon le degré d'instruction, le degré de qualification professionnelle, le type d'activité économique...).

Enfin, on se préoccupe en démographie d'attacher des mesures aux conditions dans lesquelles s'opère le renouvellement de la population ; on calcule à cette fin des taux de reproduction. Le *taux brut de reproduction* R (ou taux de reproduction brute) donne le nombre de filles qui seront issues, en l'absence de mortalité, d'un nouveau-né féminin d'une génération ; on mesure ainsi le remplacement d'une génération à la naissance, dans l'hypothèse extrême où la mortalité serait supprimée jusqu'à la fin de la vie féconde des femmes. Le *taux net de reproduction* R_0 (ou taux de reproduction nette) donne le nombre moyen de filles qui seront issues d'un nouveau-né féminin d'une génération en tenant compte, cette fois, de la mortalité ; on mesure ainsi le remplacement d'une génération dans les conditions réellement observées. On a naturellement $R_0 < R$; autrement dit, le taux brut, qui, à strictement parler, est un indice de fécondité, donne une estimation par excès du taux net ; plus précisément, on a sensiblement l'égalité

$$R_0 = R \times s_a,$$

s_a étant la probabilité de survie d'une fille à la naissance jusqu'à l'âge moyen des mères à la naissance de leurs enfants *a*.

La théorie des *populations* stables d'Alfred James Lotka (1880-1949) a conduit à définir, à partir des conditions de mortalité et de fécondité d'une année, le *taux intrinsèque d'accroissement naturel* ρ, qui est le taux d'accroissement annuel constant dans l'état (qualifié de *stable*) vers lequel s'achemine progressivement une population soumise à des lois de mortalité et de fécondité invariables. ρ est lié aux quantités R_0 et a par la formule

$$R_0 = (1 + \rho)^a,$$

R_0 étant le taux net de reproduction calculé à partir des lois invariables de mortalité et de fécondité ; il en résulte

$$\rho = \sqrt[a]{R_0} - 1.$$

Par conséquent, ρ est positif si R_0 est supérieur à 1 et négatif dans le cas contraire : selon que le taux net de reproduction est supérieur ou inférieur à l'unité, la population est croissante ou décroissante.

Le taux net de reproduction est une mesure insuffisante des conditions de reproduction d'une population. En particulier, dans le cas d'une mortalité variable, à un taux net inférieur à l'unité peut correspondre une population croissante : il suffit pour cela que la mortalité au-delà de la période de fécondité de la femme décroisse suffisamment. Plus généralement, l'insuffisance des taux de reproduction tient à ce qu'ils donnent des rapports de flux, alors que les populations se présentent comme le produit de flux par des durées de vie.

Bases statistiques

Les statistiques à la base de l'analyse démographique ont une origine traditionnelle (recensement, état civil) ou reposent sur des enquêtes particulières ou des relevés dans des documents écrits divers.

Le recensement fournit une photographie de l'état de la population à une date donnée. Opération très lourde, il ne peut être d'une précision absolue. Comme les recensements ne sauraient être exécutés qu'à intervalles de temps assez espacés, des estimations de population sont calculées durant la période intercensitaire, le plus souvent à chaque 1er janvier ; on utilise pour cela les relevés de décès par âge et de

naissances et, lorsque cela est possible, les relevés de migrations.

La comptabilité des événements démographiques repose sur les enregistrements qui sont effectués à l'état civil : les bulletins de naissance, de décès et de mariage, adressés aux organismes officiels de statistique, donnent lieu à des exploitations selon divers critères quantitatifs et qualitatifs. La tenue des registres d'état civil est pratiquement parfaite dans les pays de culture occidentale, où ces registres ont pris généralement la suite des registres paroissiaux ; aussi, la précision des statistiques globales du *mouvement de la population* est-elle à peu près parfaite, ce qui n'exclut pas cependant des erreurs au niveau des nombreuses classifications qui sont opérées lors de l'exploitation statistique.

Par des enquêtes spécifiquement démographiques, on cherche à obtenir des renseignements que les sources traditionnelles ne fournissent pas, soit qu'il s'agisse d'obtenir la reconstitution de l'histoire passée de la population enquêtée (enquête *rétrospective*), soit que l'on s'efforce de rapprocher les données quantitatives de données sur le comportement, les attitudes, les opinions ou d'autres variables qualitatives ; le plus souvent d'ailleurs, les enquêtes démographiques, qui sont effectuées auprès d'effectifs limités (quelques milliers de personnes), sont des enquêtes en profondeur, tant en ce qui concerne le champ temporel prospecté que les caractéristiques des individus retenus par l'enquête. Les enquêtes modernes sur la fécondité sont de ce type, en ce qu'elles s'efforcent de reconstituer minutieusement l'histoire génésique des femmes enquêtées et de réunir toutes les informations de nature économique, socioculturelle, psychologique, voire biologique concernant les couples, objets de l'étude. Étant donné la dimension limitée de telles enquêtes, le problème du choix de l'échantillon est très important si l'on veut obtenir des résultats représentatifs d'une situation existant à l'échelle démographique.

Recherches causales et prévisions

Le travail du démographe ne s'arrête pas une fois effectuées toutes les transformations qui conduisent des données numériques brutes aux formes élaborées souhaitées. En démographie, comme dans toutes les sciences sociales, le chercheur s'efforce de déterminer les causes des phénomènes, sans doute en raison de la curiosité profonde qui anime tout homme de science, mais aussi pour satisfaire les besoins d'information des hommes d'action et pour prévoir les évolutions futures. C'est ainsi que la connaissance des facteurs de la mortalité et de la natalité est d'un intérêt évident pour les responsables de la politique sanitaire et de la politique de population. En outre, établir des prévisions démographiques, c'est faire choix pour l'avenir d'hypothèses suffisamment solides pour que les évolutions prévues aient de sérieuses chances de se réaliser.

La recherche causale en démographie est des plus difficiles, à la fois pour des raisons propres à toutes les sciences de l'homme et aussi du fait du caractère particulier des phénomènes démographiques. L'impossibilité où l'on se trouve généralement de mener des expériences sur l'homme ou sur des collectivités prive les sciences sociales d'un précieux moyen d'analyse auquel peuvent recourir les sciences de la nature.

Le plus souvent, le chercheur est donc réduit à ordonner les observations et les mesures dont il dispose pour faire apparaître des associations entre phénomènes susceptibles de le guider sur la voie de la recherche causale ; c'est à ce niveau que la démographie se fait pluridisciplinaire et c'est à ce moment que l'analyse démographique prend toute son importance : des analyses numériques mal conduites peuvent amener à dégager des associations absolument factices qui ne sauraient déboucher que sur des interprétations erronées.

L'impossibilité de dégager en démographie des lois immuables dans le temps accroît les difficultés de la recherche causale. C'est que les phénomènes démographiques s'inscrivent dans des milieux en perpétuel changement, en sorte que le « toutes choses égales d'ailleurs » se trouve rarement à la base des études comparatives que le démographe entreprend ; cela est particulièrement vrai à l'époque contemporaine, où l'humanité ne connaît le plus souvent que des situations inédites. S'il s'agit, par exemple, de lier la fécondité des familles à leur niveau économique, telle association trouvée avant guerre entre échelle de revenus et échelle de dimensions de famille ne se retrouve pas trente ans plus tard, du fait, entre autres, de la hausse des niveaux de vie, de la modification des structures de consommation, des possibilités nouvelles de vie offertes — à revenu égal — par le progrès technique. S'il s'agit, dans le même ordre d'idées, d'inspirer une politique nataliste, peut-on recommander comme éternellement valable une politique fondée essentiellement sur une aide financière à la famille, alors que le refus de l'enfant pourra, avec l'évolution de la condition féminine, être commandé autant par le désir pour la femme de conserver une activité hors du foyer que par celui de préserver un certain niveau de vie ?

Démographie et prospective

L'aspect utilitaire le plus évident des études démographiques est de permettre le tracé de *perspectives de population.* La détermination de telles perspectives suppose le choix d'hypothèses d'avenir concernant l'évolution des phénomènes démographiques majeurs (fécondité et mortalité) et la conduite de calculs variés ; ces derniers ne présentent aucune difficulté, en sorte que le seul point réside dans le choix des hypothèses.

De toute façon, les perspectives de population n'entendent pas nécessairement constituer des prévisions ; elles peuvent seulement viser à dégager les pleines conséquences, pour l'avenir de la population d'un pays ou d'un groupe de pays, du maintien de telles ou telles conditions démographiques, faisant apparaître ainsi, d'une manière chiffrée précise, des risques de dépopulation par baisse de fécondité ou de surpopulation par maintien d'un certain rapport entre fécondité et mortalité : un tel risque de dépopulation avait été parfaitement entrevu avant la Seconde Guerre mondiale en France. Actuellement, l'éventualité d'une surpopulation de la planète, si la fécondité ne devait pas baisser en pays sous-développés, paraît proche.

Toutefois, la planification économique et sociale requiert l'établissement d'authentiques prévisions démographiques, qui sont la base de maintes autres prévisions en ressources humaines et en besoins liés à l'évolution de la population : population scolaire, effectifs d'enseignants, évolution de la population active, besoins en emplois nouveaux, croissance du nombre des ménages et évolution des besoins en logement.

La recherche démographique et les institutions de recherche

La recherche démographique comporte plusieurs phases, que l'on peut résumer ainsi :
1° la collecte des informations et, singulièrement, des données quantitatives ;
2° l'élaboration, sous forme de tableaux statistiques, des données précédentes ;
3° l'analyse des données quantitatives ;
4° la recherche multidisciplinaire.

Les deux premières phases incombent le plus souvent aux organismes officiels de statistique, qui collectent notamment les données d'état civil (bulletins de naissance, de mariage et de décès) et les informations sur les individus, les ménages, les logements, etc., lors des recensements généraux de la population ; les diverses informations recueillies conduisent à la fabrication de tableaux statistiques variés, tels ceux qui donnent la population par sexe, âge et état matrimonial, les décès d'une année selon le sexe et l'âge des décédés, les naissances vivantes légitimes selon l'ancienneté du mariage et le rang de la naissance, etc.

Des méthodes variées sont à mettre en œuvre pour analyser les données quantitatives réunies lors des deux premières phases ; c'est ici qu'intervient l'*analyse démographique*, forme spécifique d'analyse statistique, adaptée aux données de population. Mais une analyse en profondeur des phénomènes démographiques et des états de population suppose l'utilisation de connaissances variées en rapport avec les multiples aspects des questions étudiées ; c'est ainsi que des études de fécondité à l'échelle démographique nécessitent l'utilisation de données biologiques et médicales, comme l'intervention de concepts sociologiques et ethnologiques. C'est à cette phase ultime que la recherche démographique prend un caractère multidisciplinaire.

Il y a une solidarité évidente entre les quatre phases que nous avons distinguées. En particulier, le programme présidant à l'accomplissement des deux premières ne saurait être convenablement tracé sans le fil directeur fourni par les types d'analyse que l'on se propose de mener lors des deux dernières. Toutefois, dans les faits, il y a une certaine répartition des tâches au sein des institutions. Comme il a été dit, collecte des informations de base et élaboration des tableaux statistiques incombent, en raison de la lourdeur des tâches, aux organismes spécialisés et bien équipés que sont les offices nationaux de statistique ; le temps et les moyens manquent souvent à ces offices pour analyser complètement les données qu'ils ont recueillies ; toutefois, en l'absence d'institutions spécialisées, l'analyse des données de l'état civil et du recensement par les instituts de statistique a constitué pendant longtemps la seule forme de recherche démographique, menée parfois avec beaucoup de bonheur.

Les instituts spécialisés dans la recherche démographique sont récents. Quelques fondations américaines pour

l'étude des questions de population apparaissent entre les deux guerres, et en 1939 fut créé au Japon l'Institut pour l'étude des problèmes démographiques.

En France, la Fondation française pour l'étude des problèmes humains, créée en 1941 à l'initiative d'Alexis Carrel (1873-1944), comportait une section de démographie quantitative. En 1945, l'Institut national d'études démographiques (I. N. E. D.) allait prendre la suite de cette fondation, héritant de sections de recherche qui forment encore l'ossature de l'I. N. E. D. actuel : études quantitatives, études qualitatives et génétique démographique, psychosociologie, économie et population. Animé pendant longtemps par l'économiste et sociologue Alfred Sauvy (né en 1898), l'I. N. E. D. a su donner à la recherche démographique son caractère multidisciplinaire.

Tributaires, pour certaines de leurs recherches, des informations que leur fournissent les organismes de statistique, les instituts de recherche démographique disposent aussi de moyens propres d'enquête : c'est que la collecte des données nécessaires à la recherche démographique ne concerne pas uniquement les faits relevant de l'état civil et des recensements. Des études sur des points particuliers exigent le rassemblement de très nombreuses données sur chaque personne enquêtée : données démographiques, mais aussi données quantitatives et qualitatives diverses, concernant l'environnement des individus, leurs attitudes, leurs opinions, etc.

Il faut remarquer que de telles enquêtes supposent la confection soignée de questionnaires importants, qui, pour être correctement remplis, ne sauraient être administrés qu'à un nombre restreint de personnes. Aussi, ces enquêtes en profondeur, à la faveur desquelles on réunit généralement un grand nombre de données rétrospectives, sont-elles menées sur la base de sondages représentatifs ou dans des petites aires géographiques. Enfin, la recherche démographique peut s'appuyer sur des documents écrits, établis à des fins non démographiques : ainsi les archives d'organismes d'assurances, d'allocations familiales, de caisses de retraite... ; les registres paroissiaux tenus sous l'Ancien Régime sont, de ce point de vue, une mine incomparable pour les recherches de démographie historique.

Dans les dernières décennies, les instituts d'études de la population se sont considérablement multipliés, en raison de la pratique de plus en plus généralisée de la planification économique et de l'importance maintenant reconnue aux facteurs démographiques dans les processus de développement économique et d'évolution sociale. Dans les pays du tiers monde, l'explosion démographique a rendu nécessaire une meilleure connaissance des faits de population et a inspiré des recherches dans le domaine de la fécondité, notamment en ce qui concerne les moyens propres à amener une limitation généralisée des naissances.

Parallèlement, les publications démographiques se font de plus en plus nombreuses, les quatre principaux périodiques étant *Population* (France), *Population Studies* (Angleterre), *Population Index* et *Demographic Yearbook* (États-Unis).

Les fondateurs de la démographie

La démographie en tant que science est née des spéculations d'un marchand drapier de Londres, John Graunt (1620-1674). Ses *Natural and Political Observations Mentioned in a Following Index, and Made upon the Bills of Mortality, with Reference to the Government, Religion, Trade, Growth, Air, Diseases and the Several Changes of the Said City*, publiées en 1662, engagent d'emblée la statistique démographique dans une de ses voies principales. Le titre, très explicite, de l'ouvrage de Graunt montre bien l'ampleur de vue de l'auteur. Pour son travail, Graunt utilisa les relevés de décès (et parfois de naissances) enregistrés dans les différentes paroisses de Londres, figurant dans les *Bills of Mortality*, bulletins hebdomadaires dont la publication remonte au début du XVIe s. Reflétant les aléas de la mortalité, ces relevés constituaient un précieux baromètre en cas d'épidémie, de peste notamment : les gens riches les utilisaient pour, à la première alerte, essayer de se mettre à l'abri hors de la ville. Graunt dégagera, à partir de ces relevés, nombre de permanences statistiques, tels le rapport des sexes à la naissance et, dans l'ensemble de la population, le rapport des naissances aux décès à Londres et dans les zones rurales environnantes ; il proposa surtout la première table de mortalité en utilisant quelque 200 000 décès intervenus au cours de la première moitié du XVIIe s. et à propos desquels de vagues indications étaient données sur les causes, telles qu'elles pouvaient être appréciées il y a trois siècles ! Cette table de mortalité fut le point de départ d'autres estimations, telle celle du nombre d'hommes en état de porter les armes ; à partir des naissances, Graunt remonta à l'effectif des femmes d'âge fécond et, de là, à l'effectif des familles, puis à celui de la population de Londres. Pour apprécier le caractère novateur de son travail, il faut savoir l'ignorance complète où l'on était à l'époque du volume de la population et de ses mouvements (ainsi, on donnait parfois le chiffre de 7 millions d'habitants pour Londres, alors que Graunt aboutit à 384 000 personnes !). Par ailleurs, faire d'une certaine réalité sociale un objet d'étude systématique était absolument neuf à une époque où la société évoluait sous l'effet, pensait-on, d'une volonté surnaturelle insondable...

Curieusement, les continuateurs immédiats de Graunt se trouveront parmi les astronomes et les mathématiciens. Edmund Halley (1656-1742), immortalisé par ses travaux sur la comète désignée par son nom, construisit la première table de mortalité fondée sur une information de base solide : les relevés paroissiaux, à Breslau (Wrocław), en Silésie, des naissances et des décès, ces derniers avec mention des âges (ce qui manquait dans les relevés utilisés par Graunt, relevés par ailleurs assez peu systématiques) ; de plus, Halley discuta fort pertinemment des problèmes théoriques posés par l'utilisation de telles données. Toujours dans l'ordre de la mortalité, Willem Kersseboom aux Pays-Bas (en 1740), Antoine Deparcieux (1703-1768) en France (en 1746), Bernoulli en Suisse (en 1760), Pehr Wilhelm Wargentin (1717-1783) en Suède (en 1766) apporteront des contributions marquantes.

On peut clore cette période des débuts de la démographie en signalant les travaux magistraux du pasteur allemand Johann Peter Süssmilch (1707-1767), contenus dans les éditions de 1741, de 1761-62, puis de 1765 de *Die göttliche Ordnung (l'Ordre divin)*. Travaillant à partir des données sur les naissances, mariages et décès de 1 065 paroisses du Brandebourg et sur certaines estimations concernant la population de villes et de provinces de Prusse, Süssmilch calcula maints indices statistiques, tels les rapports de la population aux naissances, mariages et décès, ceux des naissances aux mariages, ceux des décès d'un âge donné à l'ensemble des décès à tous âges, etc. Il construisit des tables de mortalité pour une région urbaine et une région rurale de l'Allemagne, et il proposa dans l'édition de 1765 de son livre une table pour l'ensemble de la Prusse ; il reconnut encore l'existence d'un minimum dans la fréquence des décès, vers l'âge de quinze ans. Lui non plus ne se borna pas à fournir des descriptions statistiques ; il chercha à interpréter les résultats, à remonter aux causes. C'est ainsi que son attention se porta sur les raisons de la baisse de la fécondité : il reconnut l'influence des maladies, de l'âge au mariage, du veuvage, de l'allaitement maternel prolongé, etc. Il imputa la baisse de la nuptialité à la surpopulation rurale ; le dépeuplement des campagnes françaises lui apparut comme une conséquence des charges fiscales écrasantes supportées par les paysans.

La pyramide des âges

La pyramide des âges est un mode de figuration de la répartition d'une population par sexe et par âge. Considérons celle de la population française au 1er janvier 1970.

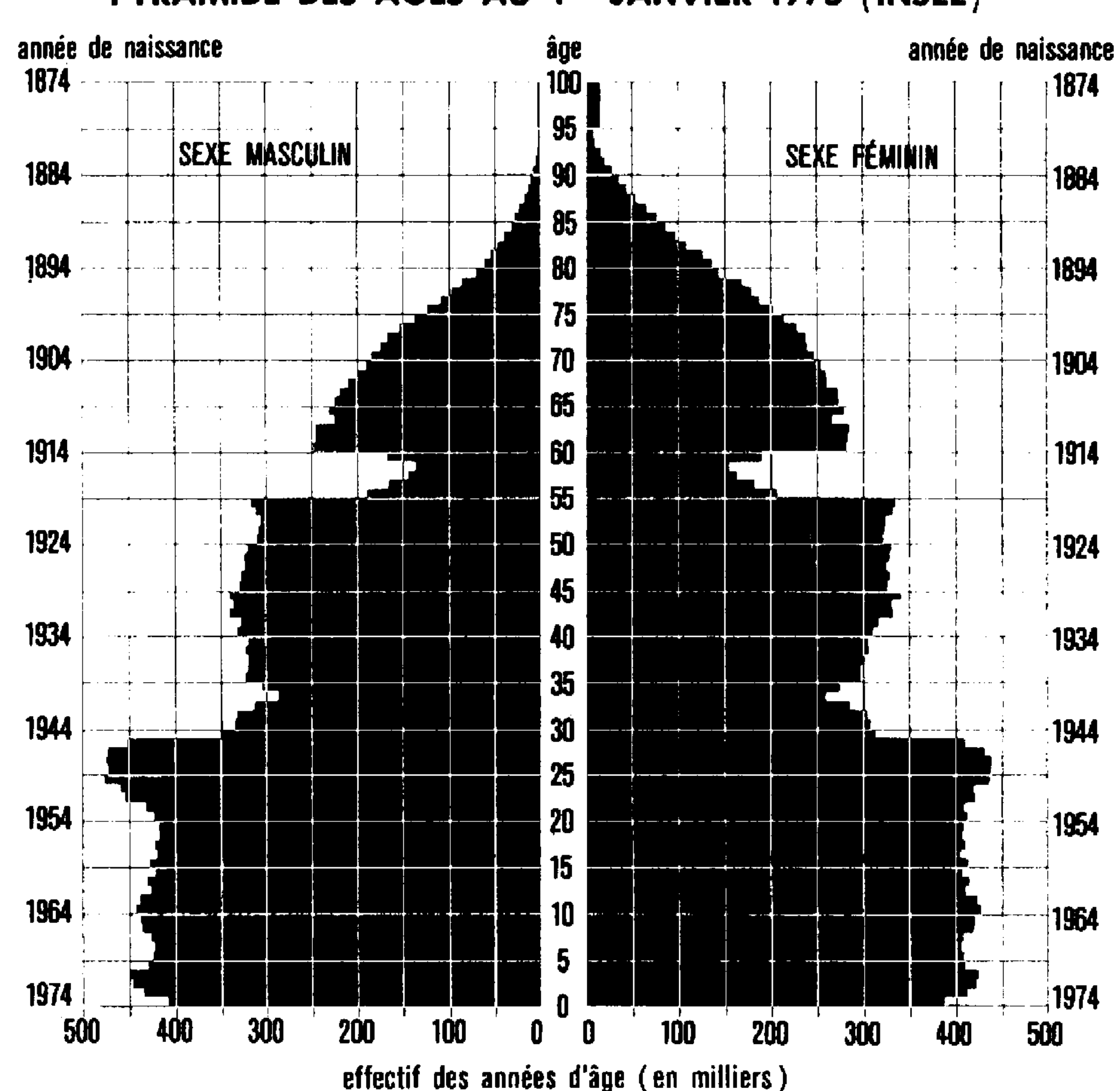
Les âges, à cette date, sont portés sur l'axe vertical central ; leur correspondent des années de naissance rappelées à droite et à gauche, la partie droite de la pyramide étant réservée à la population féminine, tandis que la partie gauche concerne la population masculine.

À chaque année d'âge, donc à chaque « génération », on fait correspondre un rectangle dont la longueur est proportionnelle à l'effectif de cette génération, mesuré selon les échelles portées en bas de la pyramide. Ainsi, la génération masculine ayant cinq ans révolus au 1er janvier 1970, donc née en 1964, avait à cette date un effectif de 442 800 ; elle est donc représentée par un rectangle de la partie gauche de longueur 442,8.

La pyramide va en s'effilant vers le haut (ce qui justifie son nom), en raison des réduction opérées par la mortalité, réduction d'autant plus importantes que les générations sont plus âgées.

Mais de nombreux événements, plus ou moins exceptionnels, ont marqué le passé démographique des pays, de sorte que, le plus souvent, les pyramides ont une allure beaucoup plus tourmentée que celle que leur donnerait la simple action de la mortalité. C'est le cas de la pyramide de la population française.

« Lisons » la pyramide en commençant par le haut. Aux âges élevés, en raison de la surmortalité masculine, qui sévit à



tous les âges (et bien qu'à la naissance on trouve plus de garçons que de filles [105 pour 100]), il y a une dissymétrie sensible de la pyramide à l'avantage des femmes. De plus, en raison des pertes humaines importantes subies par les générations 1885 à 1900 pendant la Première Guerre mondiale, la fraction masculine de la pyramide est particulièrement déficitaire aux âges correspondants (de 70 à 85 ans environ aujourd'hui).

Entre cinquante et cinquante-cinq ans, on enregistre une entaille profonde, symétrique cette fois ; il s'agit du déficit important de naissances, concernant les générations 1915 à 1919, causé par la séparation de nombreux couples et les mariages différés du fait de la Première Guerre mondiale.

Après cette dernière, il y a eu récupération — très partielle — de ces naissances, ce qui explique que les générations 1921 et 1922 soient nettement en saillie.

Puis, une seconde brèche se dessine, moins profonde, mais étendue sur un plus grand nombre de générations : se conjuguent ici les effets sur la natalité du mouvement à long terme de baisse de la fécondité, de la diminution du nombre des mariages, causée par l'arrivée à l'âge de nuptialité des classes creuses 1915-1919, et enfin de la séparation de nombreux couples et des mariages différés consécutifs à la Seconde Guerre mondiale. Par contre, il n'y a pas eu, du fait de cette guerre, de brèche sensible dans les générations masculines en âge de participer au conflit (générations 1905 à 1920 environ) : les pertes en hommes ont été infiniment moins nombreuses que durant le premier conflit mondial.

La hausse des naissances à partir de 1946, due d'abord à la récupération faisant suite à la fin de la guerre, puis à la reprise de la fécondité, assure à la pyramide une base très élargie.

On voit ainsi combien les empreintes sur la population française, laissées par les événements des quatre-vingts dernières années, sont solidement inscrites. Encore n'ont été retenus, dans la description précédente, que les faits les plus marquants, mais on pourrait entrer dans une description plus minutieuse ; c'est ainsi que l'on doit rattacher la petite encoche qui affecte symétriquement la génération 1911 (groupe d'âge 58 ans) à la forte mortalité infantile subie par cette génération : il est en effet décédé, cette année-là, 157 enfants de moins d'un an pour 1 000 naissances, contre 111 et 104 dans les générations encadrantes.

Malthus et le malthusianisme

Alors que la renommée de Graunt, fondateur de la démographie scientifique, ne dépasse pas le cercle étroit des démographes professionnels, celle de son compatriote Thomas Robert Malthus* (1766-1834) s'étend à un vaste public, pour qui le nom du pasteur anglais symbolisera un certain type d'inquiétude quant à l'évolution démographique.

Les idées de Malthus sont contenues dans son *Essay on the Principle of Population*, publié anonymement en 1798 et réédité à cinq reprises, de 1803 à 1826, sous une forme beaucoup plus documentée et argumentée que l'édition originale, essentiellement théorique et pamphlétaire.

L'essai de Malthus est d'abord une réponse aux vues optimistes, quant à révolution de la raison, de la science, de la technique et de la population, de W. Godwin et de Condorcet. La situation démographique de l'Angleterre à la fin du XVIIIe s. ne lui paraît pas justifier la croyance en des mécanismes régulateurs automatiques de nature à éviter le danger de surpopulation ; une forte croissance de la population anglaise s'est en effet accompagnée d'une détérioration, au moins relative, de la situation alimentaire, dont le mouvement des « enclosures » porte la part de responsabilité principale : la clôture des « openfields » s'est traduite par la création de pâturages aux dépens de zones emblavées ; d'où un rendement moindre du sol en termes caloriques et une production de viande inaccessible aux classes pauvres ; d'exportatrice, l'Angleterre était devenue importatrice de blé. Précisons encore que les considérations de Malthus se placent à l'époque de la loi des pauvres, régime d'assistance publique donnant droit pour les indigents à certains secours, qu'une décision de 1795 rendit plus généreux encore.

L'argumentation de Malthus a comme point de départ la disparité, qu'il crut reconnaître, entre les croissances possibles de la population, d'une part, et des moyens de subsistance, d'autre part ; selon lui, la population peut croître en progression géométrique, alors que les subsistances ne sauraient augmenter qu'en progression arithmétique. Malthus croit possible un doublement de la population tous les vingt-cinq ans et trouve une confirmation à cette croyance dans la croissance de la population américaine ; par contre, il n'étaye pas son affirmation concernant l'augmentation possible des produits de subsistance, mais on peut y voir une formulation déguisée de la fameuse loi des rendements décroissants.

Ces vues pessimistes inspirent à Malthus des remèdes : le pasteur anglais voudrait substituer au mécanisme de régulation naturelle de la croissance démographique (guerres, famines) des moyens préventifs, essentiellement le célibat prolongé et la chasteté. Mais, dans le même temps, il recommande l'abolition de la loi des pauvres, loi inefficace et nuisible même, puisqu'elle encourage l'imprévoyance et ne fait qu'aggraver la situation ; il a d'autre part cette réflexion cruelle : « Un homme qui naît dans un monde déjà occupé, si ses parents ne peuvent le nourrir et si la société n'a pas besoin de son travail, n'a aucun droit de réclamer la plus petite portion de nourriture (et en fait il est de trop). Au grand banquet de la Nature, aucun couvert n'est mis pour lui. La Nature lui commande de s'en aller et ne tarde pas à mettre sa menace à exécution. »

Ce sont ces dernières prises de position qui ont soulevé et soulèvent encore tant de passion autour du nom de Malthus. Malthus, à la différence de Godwin, ne se fait pas le défenseur d'une société égalitaire : les principes politiques qu'il dégage de son analyse démo-économique passeront pour avoir comme but essentiel, en donnant bonne conscience aux classes possédantes, de renforcer l'ordre social existant.

Les disciples et continuateurs de Malthus (les Anglais Francis Place [1771-1854] et George Drysdale, l'Américain Charles Knowlton [1800-1850]) approfondiront les analyses du pasteur anglais sur les inconvénients d'une forte fécondité et les avantages d'une limitation des naissances ; rejetant les moyens préconisés par Malthus, ils répandront, sans aucun préjugé, tous les moyens propres à prévenir les conceptions. Bien accueilli par quelques bons esprits du temps, tel John Stuart Mill en Angleterre, le *néo-malthusianisme* bénéficiera de la publicité retentissante que lui assureront quelques procès célèbres (Annie Besant en Angleterre en 1877, Margaret Sanger [1883-1966] aux États-Unis au début du XXe s.).

D'agressif qu'il était dans sa phase d'expansion, le mouvement néo-malthusien est devenu, à la suite de son acceptation par certains États et diverses confessions, beaucoup plus constructif ; le changement de dénomination, intervenu récemment en Angleterre, de la « National Birth Control Association », devenue la « Family Planning Association », est, à cet égard, tout à fait significatif. Dans le même temps, les prévisions pessimistes de Malthus quant à l'évolution comparée de la population et des subsistances ne se sont pas vérifiées : en s'en tenant au XIXe s., la population de l'Europe a pu plus que doubler en même temps que le niveau de vie augmentait.

Si les qualificatifs de *malthusien* et de *malthusianisme** font encore fortune de nos jours lorsqu'il s'agit de caractériser toute attitude d'opposition à l'expansion, qu'elle soit de nature démographique ou économique, leur filiation avec la pensée du pasteur anglais est bien faible... Quant au « birth-control », autre héritage de Malthus, il est maintenant bien plus qu'un comportement permettant de limiter la dimension des familles ; en commandant à la fécondité humaine, il permet non seulement de ne pas dépasser le nombre d'enfants désirés, mais encore d'assurer l'espacement souhaitable entre les naissances : il conduit à une véritable planification de la dimension des familles. Les deux tiers de l'humanité sont cependant rebelles à l'adoption des techniques conduisant à une telle planification.

R. P.

▶ *Malthus / Malthusianisme / Mortalité / Natalité / Nuptialité et divortialité / Population / Recensement / Vieillissement de la population.*

📖 **A. Sauvy, *la Population* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1944 ; 11e éd., 1973) ; *Théorie générale de la population* (P. U. F., 1956-1959, 2 vol. ; 3e éd., 1963). / P. M. Hauser et O. D. Duncan (sous la dir. de), *The Study of Population* (Chicago et Londres, 1959). / R. Pressat, *l'Analyse démographique* (P. U. F., 1961 ; 2e éd., 1969) ; *Pratique de la démographie* (Dunod, 1967) ; *Démographie sociale* (P. U. F., 1971) ; *Démographie statistique* (P. U. F., 1972). / L. Tabah et J. Viet, *Démographie, tendances actuelles et organisation de la recherche* (Mouton, 1966). / J. Bourgeois-Pichat, *la Démographie* (Gallimard, 1971). / L. Henry, *Démogra-***

population française totale par sexe et par âge au 1er janvier 1970

[I. N. S. E. E., extrait du *Bulletin mensuel de statistique*, janvier 1970.]

année de naissance	*âge en années révolues*	*les deux sexes*	*sexe masculin*	*sexe féminin*
1969	0	824 400	420 700	403 700
1968	1	821 400	419 200	402 200
1967	2	827 600	423 000	404 600
1966	3	850 500	434 300	416 200
1965	4	854 500	436 500	418 000
(1969-1965	0-4	4 178 400	2 133 700	2 044 700)
1964	5	867 800	442 800	425 000
1963	6	859 000	437 100	421 900
1962	7	831 900	424 100	407 800
1961	8	845 500	430 700	414 800
1960	9	827 400	421 200	406 200
(1964-1960	5-9	4 231 600	2 155 900	2 075 700)
1959	10	839 400	427 100	412 300
1958	11	823 800	419 000	404 800
1957	12	829 500	421 900	407 600
1956	13	823 500	418 900	404 600
1955	14	822 700	418 500	404 200
(1959-1955	10-14	4 138 900	2 105 400	2 033 500)
1954	15	827 800	421 000	406 800
1953	16	818 000	416 100	401 900
1952	17	838 500	426 700	411 800
1951	18	837 900	427 200	410 700
1950	19	872 000	444 600	427 400
(1954-1950	15-19	4 194 200	2 135 600	2 058 600)
1949	20	871 600	444 000	427 600
1948	21	876 700	447 400	429 300
1947	22	872 700	448 200	424 500
1946	23	832 500	429 800	402 700
1945	24	638 200	331 600	306 600
(1949-1945	20-24	4 091 700	2 101 000	1 990 700)

année de naissance	*âge en années révolues*	*les deux sexes*	*sexe masculin*	*sexe féminin*
1944	25	630 500	327 800	302 700
1943	26	621 900	322 600	299 300
1942	27	581 700	301 200	280 500
1941	28	530 600	275 300	255 300
1940	29	565 500	293 000	272 500
(1944-1940	25-29	2 930 200	1 519 900	1 410 300)
1939	30	609 300	316 000	293 300
1938	31	608 500	314 700	293 800
1937	32	615 500	317 600	297 900
1936	33	628 000	322 900	305 100
1935	34	626 900	321 600	305 300
(1939-1935	30-34	3 038 200	1 592 800	1 495 400)
1934	35	654 900	335 200	319 700
1933	36	647 300	330 800	316 500
1932	37	678 200	346 200	332 000
1931	38	674 200	344 000	330 200
1930	39	699 200	356 300	342 900
(1934-1930	35-39	3 353 800	1 712 500	1 641 300)
1929	40	665 900	338 700	327 200
1928	41	670 800	339 800	331 000
1927	42	662 500	334 300	328 200
1926	43	667 100	335 100	332 000
1925	44	665 200	332 600	332 600
(1929-1925	40-44	3 331 500	1 680 500	1 651 000)
1924	45	651 100	324 300	326 800
1923	46	651 000	322 900	328 100
1922	47	651 600	322 000	329 600
1921	48	667 300	328 600	338 700
1920	49	683 500	336 300	347 200
(1924-1920	45-49	3 304 500	1 634 100	1 670 400

année de naissance	*âge en années révolues*	*les deux sexes*	*sexe masculin*	*sexe féminin*
1919	50	414 700	202 900	211 800
1918	51	366 300	178 400	187 900
1917	52	324 700	157 400	167 300
1916	53	307 100	148 300	158 800
1915	54	380 600	183 300	197 300
(1919-1915	50-54	1 793 400	870 300	923 100)
1914	55	562 900	270 300	292 600
1913	56	566 200	271 100	295 100
1912	57	570 700	272 300	298 100
1911	58	529 800	252 000	277 800
1910	59	557 100	263 500	293 600
(1914-1910	55-59	2 786 700	1 329 200	1 457 500)
1909	60	545 400	256 500	288 900
1908	61	543 500	253 900	289 600
1907	62	518 900	240 400	278 500
1906	63	517 900	238 500	279 400
1905	64	506 900	231 800	275 100
(1909-1905	60-64	2 632 600	1 221 100	1 411 500)
1904	65	495 700	224 300	271 400
1903	66	481 300	215 800	265 500
1902	67	479 100	212 000	267 100
1901	68	459 000	199 800	259 200
1900	69	428 000	182 400	245 600
(1904-1900	65-69	2 343 100	1 034 300	1 308 800)
1899	70	407 200	169 800	237 400
1898	71	378 000	152 800	225 200
1897	72	360 600	140 100	220 500
1896	73	341 600	127 200	214 400
1895	74	293 500	105 400	188 100
(1899-1895	70-74	1 780 900	695 300	1 085 600)

année de naissance	*âge en années révolues*	*les deux sexes*	*sexe masculin*	*sexe féminin*
1894	75	282 600	98 100	184 500
1893	76	265 400	89 600	175 800
1892	77	236 200	78 700	157 500
1891	78	222 200	73 100	149 100
1890	79	198 600	64 300	134 300
(1894-1890	75-79	1 205 000	403 800	801 200)
1889	80	187 200	59 500	127 700
1888	81	166 400	52 000	114 400
1887	82	146 800	44 900	101 900
1886	83	125 800	37 700	88 100
1885	84	110 400	32 300	78 100
(1889-1885	80-84	736 600	226 400	510 200)
1884	85	93 900	26 900	67 000
1883	86	74 600	20 900	53 700
1882	87	64 200	17 600	46 600
1881	88	49 400	13 100	36 300
1880	89	39 700	10 400	29 300
(1884-1880	85-89	321 800	88 900	232 900)
1879	90	29 000	7 300	21 700
1878	91	22 400	5 400	17 000
1877	92	16 000	3 700	12 300
1876	93	12 200	2 500	9 700
1875	94	8 000	1 700	6 300
(1879-1875	90-94	87 600	20 600	67 000)
1875 et avant	95 ans et plus	14 700	2 900	11 800
POPULATION TOTALE	. . . .	50 545 400	24 664 200	25 881 200
Moins de 20 ans	. . . . . .	16 743 100	8 530 600	8 212 500
20 à 64 ans	. . . .	27 312 600	13 661 400	13 651 200
65 ans et plus	. . . . . .	6 489 700	2 472 200	4 017 500

phie, analyse et modèles **(Larousse, 1972). / L. Buquet, *Démographie* (Masson, 1974).**

démons

▶ ANGES ET DÉMONS.

Démosthène

En gr. DÊMOSTHENÊS, orateur et homme d'État athénien (Athènes 384 - Calaurie 322 av. J.-C.).

Introduction

Fils d'un riche fabricant d'armes, il perd très jeune son père. Devenu majeur, il intente un procès à ses trois tuteurs, coupables d'une mauvaise gestion de son héritage, et le gagne (363), mais sans recouvrer sa fortune. Élève d'Isée, il étudie alors les écrivains et les orateurs, et entre dans la vie publique comme logographe, c'est-à-dire qu'il écrit des plaidoyers pour les particuliers. Après ces années d'apprentissage, il aborde dès 354 les affaires politiques, préconisant la fermeté à l'extérieur, un renforcement naval et une saine gestion financière. De 351 à 340 s'écoule l'époque la plus féconde de son activité. Orateur d'opposition dont l'influence grandit de jour en jour, Démosthène se dresse contre Philippe de Macédoine, dont il dénonce les projets et l'ambition (*Première Philippique*, 351) et tente de sauver Olynthe (*Olynthiennes*, 349). Après la prise de cette ville, il fait partie de l'ambassade qui conclut la paix dite « de Philocratès » (346), puis (*Sur la paix*, 346) persuade ses concitoyens de poursuivre les négociations. De nouveau il attaque Philippe (*Deuxième Philippique*, 344-343) et les mauvais conseillers qui ont berné le peuple, notamment Eschine (*Sur l'ambassade*, 343).

Chef du parti au pouvoir (340-338), il dirige la politique athénienne comme orateur ou comme intendant de la marine. Il négocie une alliance avec Thèbes contre Philippe, mais ce dernier est vainqueur à Chéronée (338). Désormais, le parti des patriotes est abattu, et Démosthène se mêle alors surtout à des débats où son honneur de serviteur de l'État est en jeu. En 337, Ctésiphon, un de ses amis, propose qu'on lui décerne une couronne d'or pour récompenser son zèle civique. Eschine attaque le décret comme illégal. L'affaire traîne jusqu'en 330, date à laquelle Démosthène, par son discours *Sur la couronne*, justifie les actes et les principes de sa politique. Six ans plus tard, en 324, il est exilé, après l'affaire d'Harpale : cet intendant d'Alexandre, le successeur de Philippe, avait pillé le trésor royal et était venu offrir ses services à Athènes ; emprisonné, il s'était évadé, mais, des 700 talents qu'il avait déclarés, on n'en trouva que la moitié : accusé d'avoir dérobé une partie du trésor, Démosthène, condamné à payer 50 talents, se réfugie à Égine, puis à Trézène. Mais, l'année suivante, à la mort d'Alexandre, l'orateur rentre en triomphe dans Athènes. Les cités grecques relèvent la tête et envoient des troupes contre Antipatros, le lieutenant d'Alexandre. Le désastre de Crannon (322) ruine leurs espoirs. Pour ne pas tomber entre les mains du vainqueur, Démosthène s'enfuit dans l'île de Calaurie. Caché dans le temple de Poséidon, il s'empoisonne.

L'homme

Démosthène est avant tout homme d'action. Plus encore, il est la conscience de l'État athénien, vibrant et passionné. Du chef d'État, il a les qualités les plus hautes : énergie incomparable, volonté tenace, vision élevée de l'événement, bon sens à toute épreuve, clairvoyance toujours en éveil. Si Eschine et Plutarque ont mis en doute son honnêteté, son désintéressement, il n'a jamais transigé avec le devoir patriotique.

À plusieurs reprises, Démosthène a donné lui-même sa conception du rôle de l'orateur politique. Celui-ci est le conseiller du peuple ; il doit le guider et l'instruire, et non se plier à ses caprices : « J'estime, dit-il, que le devoir d'un bon citoyen est de préférer le salut de l'État à la faveur qu'on peut gagner en vous flattant » (*Olynth.*, III, 21), et encore : « L'orateur qui, sans souci de l'intérêt public, met les riches en jugement, confisque leurs biens, en fait des largesses, accuse à tort et à travers, celui-là n'a pas besoin de courage pour agir ainsi [...]. Mais celui qui cherche votre bien même malgré vous, celui dont toutes les paroles visent non pas à la faveur, mais au bien public, celui dont la politique laisse à la fortune plus de prise encore qu'à la prévoyance, et qui pourtant prend sur lui-même toute la responsabilité, voilà un homme courageux et un bon citoyen [...]. Ce qu'il faut conseiller, ce n'est pas le plus facile, c'est le meilleur ; le plus facile, la nature y court d'elle-même ; au lieu que le bien, c'est l'office du bon citoyen de l'enseigner par ses discours et d'y conduire ses auditeurs » (*Cherson.*, 69-72).

Selon Démosthène, l'homme d'État est le serviteur de la patrie. « Je me suis donné à vous tout entier, sans réserve », proclame-t-il (*Couronne*, 179). Le conducteur d'un peuple a le devoir de pratiquer une politique intelligente (*Ambassade*, 100) et conforme à la justice : « Il faut que les principes d'une politique, ses données fondamentales, soient faits de justice et de vérité » (*Olynth.*, II, 10). À cette fin, il faut vouloir, puis agir (*prattein to deon* : faire ce qu'on doit). Le bon sens et le réalisme positif seront le contrepoids nécessaire de son idéalisme. De là une pénétration très vive des hommes : ainsi, quand il juge Philippe, Démosthène parle de son « besoin d'action, cette passion qui est toute sa vie et qui lui interdit de se contenter jamais de ce qu'il a réalisé » (*Olynth.*, I, 14) ; Philippe est rusé (*Olynth.*, II, 6), son ambition est inlassable (*Philipp.*, I, 5-6). Avec la même vigueur, Démosthène apprécie le caractère essentiel de Sparte ou de Thèbes (*Leptine*, 106-109), s'élève aux idées générales, découvrant la loi derrière le fait particulier (*Cherson.*, 11).

La vision de Démosthène est large et constamment au service d'une grande cause : l'avenir de la Grèce. L'orateur, qui multiplie les tentatives pour secouer l'apathie, l'indifférence de ses concitoyens, n'a en vue que la gloire d'Athènes. Il en résulte une générosité d'inspiration fondamentale, une tension de toutes les forces de son être vers le relèvement de la cité, un âpre appétit de la liberté et de l'indépendance. Plutarque l'a bien compris, lorsqu'il porte ce jugement compréhensif : « Il est évident que Démosthène s'est tenu jusqu'au bout au poste et au parti politique où il s'était placé lui-même à ses débuts, et que non seulement il n'en a pas changé pendant sa vie, mais qu'il a même sacrifié sa vie pour n'en pas changer » (*Dém.*, 13). On sait que cette politique a échoué : la Macédoine l'a emporté, et c'est grâce à Alexandre que la culture hellénique s'est répandue dans tout l'Orient. Mais ce qui compte, c'est que Démosthène s'est imposé comme le défenseur ardent d'une certaine forme de la civilisation.

Une œuvre engagée

Si les cinq plaidoyers de Démosthène contre ses tuteurs révèlent, par leur sang-froid, leur habileté et leur véhémence, une singulière maîtrise chez un jeune homme de vingt-deux ans, le talent de l'orateur se précise dans ses discours civils, tels le *Pour Phormion*, le *Contre Conon* et le *Contre Calliclès*. Outre les vertus techniques d'une solide argumentation, ceux-ci présentent beaucoup de finesse psychologique, un certain sens du pathétique, une émotion discrète, l'ensemble écrit dans une familière simplicité. Les qualités de Démosthène logographe ne sont pas douteuses. On les retrouve à un degré supérieur dans ses plaidoyers politiques composés vers sa trentième année : le *Contre Androtion* témoigne d'une conception très noble de l'idéal athénien et une belle vigueur oratoire ; le *Contre Timocrate* montre de l'adresse et la volonté de Démosthène d'élargir le débat ; le *Contre Aristocrate* est d'une redoutable dialectique.

À vrai dire, le premier en date des grands discours de Démosthène est dirigé *Contre la loi de Leptine*, prononcé en tant que synégore, c'est-à-dire comme citoyen qui prend la parole au tribunal, en qualité d'ami, pour défendre un accusé. Sans doute, l'œuvre comporte-t-elle des manœuvres d'avocat et des sophismes. Mais on reste sensible à la franchise sympathique, à l'élévation de la pensée et à la modération du ton. Les harangues *Sur les symmories, Pour les Mégalopolitains*, où il est respectivement question de la Macédoine et de la Perse, et auxquelles on peut rattacher celle *Pour la liberté des Rhodiens* et celle *Sur l'organisation financière*, renseignent sur la politique de Démosthène et sur son tour d'esprit. Elles annoncent l'homme d'État soucieux d'actes et non de belles paroles, sensible à l'évolution des pays, désireux de voir une Athènes forte et généreuse, avec un sens aigu des réalités.

La *Première Philippique* ouvre une série de chefs-d'œuvre et révèle pleinement le génie de Démosthène. Dans ce premier acte d'une lutte dramatique avec le roi de Macédoine, après avoir relevé le courage des Athéniens, Démosthène apporte un plan positif : organiser une escadre et une armée de réserve, harceler l'adversaire avec un corps expéditionnaire. Le discours s'achève sur l'indication des réformes nécessaires dans l'État. Aux bouleversants appels des trois *Olynthiennes* pour sauver Olynthe des visées de Philippe succède le *Contre Midias* : cet individu insolent avait souffleté Démosthène en plein théâtre. L'orateur donne à sa défense une portée générale en montrant que sa cause est celle de la démocratie ; les riches ne peuvent impunément opprimer les pauvres. Bien que le *Contre Midias* n'ait jamais été prononcé, ce plaidoyer apparaît comme

un chef-d'œuvre par sa fougue et sa noblesse. Il y a moins d'élan dans le *Sur la paix*, mais on retrouve la flamme intérieure de Démosthène dans la *Deuxième Philippique* : Philippe est bien l'ennemi juré d'Athènes, et Démosthène dénonce encore ses agissements. *Sur l'ambassade* met en lumière les responsabilités d'Eschine et la décadence de la politique athénienne : l'exposé de la politique générale de Démosthène est pressant et concis. *Sur les affaires de Chersonèse*, à partir de problèmes locaux, développe l'idée que la démocratie d'Athènes est le dernier rempart contre la domination de la Macédoine. Célèbre dans l'Antiquité, la *Troisième Philippique* montre avec insistance que l'état de guerre existe toujours entre Philippe et Athènes, en dépit d'une paix de principe ; en fait, tous les Grecs sont menacés, et Démosthène critique l'aveuglement de ses concitoyens. Avec la *Quatrième Philippique* (composée de morceaux authentiques réunis artificiellement ?), il prouve une fois de plus que les menées du Macédonien n'ont d'autre but que l'asservissement de la Grèce : il faut donc prendre des mesures énergiques de redressement.

Le discours *Sur la couronne* occupe une place à part. Il est une admirable justification de toute la politique démosthénienne. À partir d'un problème de droit (le décret de Ctésiphon est-il illégal ?), l'orateur fait son apologie contre Eschine. Ce dernier n'est qu'un traître à la solde de Philippe ; lui, Démosthène, il a toujours défendu Athènes, dont il a sauvé la gloire. En détail et minutieusement, il examine sa conduite pendant les pires heures vécues par la cité et en appelle aux sentiments de l'honneur comme à ceux de la raison. La péroraison est pathétique : « Mais il est impossible, oui, impossible, que vous ayez commis une erreur, Athéniens, en prenant sur vos épaules le danger pour la liberté et le salut de tous ; non, par ceux de nos ancêtres qui, les premiers, se sont exposés au péril à Marathon, par ceux qui se sont alignés à Platées, par ceux qui ont combattu sur mer à Salamine et à l'Artémision, par beaucoup d'autres braves couchés dans les monuments publics, que tous également la cité a jugés dignes du même honneur et a ensevelis [...] » (*Couronne*, 206-208).

L'art au service de l'éloquence

« Il pense, il sent, et la parole suit », écrit Fénelon de Démosthène. Chez lui, le style est subordonné à l'efficacité ; l'éloquence, à ses yeux, n'a jamais été une fin gratuite. Il est sûr que ses discours étaient soigneusement préparés et travaillés, « tel au papier qu'à la bouche », suivant le mot de Montaigne. Et, s'il a subi l'influence littéraire de Thucydide et d'Isocrate, il s'en est suffisamment dégagé pour avoir un tour qui lui soit propre. Ses démonstrations passionnées, tour à tour pathétiques, ironiques, véhémentes, sont écrites par un écrivain attique.

La langue, d'abord, est claire et va du familier au sublime. Les mots les plus usuels prennent une valeur exceptionnelle par leur disposition à l'intérieur de la phrase, courte ou longue, toujours rythmée, et se pressent en images, comparaisons ou hyperboles, dans une prodigieuse variété. Une dialectique très souple vient les appuyer. Démosthène utilise le paradoxe, le dialogue, le raisonnement saisissant, le tout adroitement combiné avec des récits, des tableaux, des portraits, des anecdotes. La composition du discours ajoute à la force de l'idée exposée : après un exorde bref, Démosthène met en relief deux ou trois thèmes essentiels, les reprend constamment jusqu'à une conclusion puissante, souvent dramatique. C'est ainsi que cette éloquence, toute intimement dirigée vers le redressement d'Athènes et la lutte contre la Macédoine, fait de lui un des plus grands orateurs de tous les temps.

L'œuvre de Démosthène

Il reste sous le nom de Démosthène soixante discours, mais beaucoup sont considérés comme apocryphes. Trente-six environ sont authentiques.

• **Plaidoyers contre ses tuteurs :** trois *Contre Aphobos*, deux *Contre Onétor*, le beau-frère d'Aphobos.

• **Plaidoyers écrits en qualité de logographe :**
a) les plaidoyers civils : une douzaine sur trente et un sont authentiques. Il faut retenir le *Pour Phormion* (350-349), le *Contre Conon* (v. 341), le *Contre Calliclès* (date inconnue) ;
b) les plaidoyers politiques : *Contre Androtion* (355-354), *Contre Timocrate* (353-352), *Contre Aristocrate* (352).

• **Harangues et plaidoyers politiques :** *Contre la loi de Leptine* (355-354), *Sur les symmories* (354), *Pour les Mégalopolitains* (353-352), *Première Philippique* (351), *Pour la liberté des Rhodiens* (351-350), *Sur l'organisation financière* (350), trois *Olynthiennes* (349), *Contre Midias* (347-346), *Sur la paix* (346), *Deuxième Philippique* (344-343), *Sur l'ambassade* (343), *Sur les affaires de Chersonèse* (341), *Troisième Philippique* (341), *Quatrième Philippique* (341 ou 340), *Sur la couronne* (330).

Un ennemi de Démosthène Eschine (v. 390-314 av. J.-C.)

Face à Démosthène et incarnant une politique opposée, ce partisan de la paix avec Philippe lutta près de vingt ans contre son adversaire. En 346, lors de la paix dite « de Philocratès », il se porta garant des intentions bienveillantes du roi de Macédoine. Attaqué par Démosthène pour trahison, acquitté (343), délégué par Athènes au conseil des Amphictyons (339), il contribua, par son intervention maladroite ou coupable, à provoquer une nouvelle guerre sacrée, qui aboutit au désastre de Chéronée (338). L'année suivante, il attaqua la proposition de Ctésiphon de donner une couronne d'or à Démosthène : c'est l'origine du fameux procès de la Couronne. Condamné (330), il dut s'exiler.

Les trois discours d'Eschine que nous avons conservés *(Contre Timarque, Sur l'ambassade, Contre Ctésiphon)* sont l'œuvre d'un écrivain brillant et clair. Sa haine contre Démosthène lui inspire des raisonnements habiles ou des récits malicieux, animés par un véritable souffle d'éloquence.

A. M.-B.

Les orateurs contemporains de Démosthène

Démade *(v. 384 - v. 320 av. J.-C.). L'un des chefs du parti macédonien à Athènes, il n'a rien écrit : il improvisait ses discours et était renommé pour sa verve.*

Dinarque *(v. 360 - apr. 292 av. J.-C.). Il débuta comme logographe et composa une centaine de discours, dont trois sont parvenus jusqu'à nous (*Contre Démosthène *[sur l'affaire d'Harpale],* Contre Aristogiton, Contre Philoclès*). Il a du talent, mais peu d'originalité véritable.*

Hypéride *(v. 390 - 322 av. J.-C.). Il suivit les leçons d'Isocrate, fut d'abord logographe comme Démosthène, puis, à partir de 347, devint son allié contre les partisans de la Macédoine. Leur entente dura jusque vers le milieu du règne d'Alexandre, quand Hypéride conseilla d'écouter les propositions d'Harpale : il fut alors un des accusateurs de Démosthène (324). L'exil de ce dernier le grandit. Mais, après la défaite de Crannon, Hypéride dut s'enfuir à son tour et fut livré au supplice. Des cinquante-deux discours de cet orateur autant spirituel qu'élégant et vigoureux, il ne nous reste que des morceaux importants : la plus grande partie de l'*Oraison funèbre *(323) des soldats tombés devant Lamia, les plaidoyers* Pour Lycophron, Pour Euxénippe, *le* Contre Athénogène, *de longs fragments du* Contre Démosthène *(à propos de l'affaire d'Harpale).*

Lycurgue *(v. 396 - 323 av. J.-C.). Autre allié de Démosthène dans la lutte contre Philippe, il eut de 338 à 326 la direction des finances et des travaux publics d'Athènes, et il se signala par sa probité et ses dons d'administrateur. Un seul de ses discours, le* Contre Léocrate, *nous est parvenu. D'une rigueur implacable et d'une éloquence grave, Lycurgue est, suivant le jugement de Denys d'Halicarnasse, « sans rien de spirituel ni d'agréable, mais impérieux, capable d'enseigner surtout à grandir les sujets qu'on traite ».*

Phocion *(v. 402 - 318 av. J.-C.). Il était favorable à l'entente avec la Macédoine. Démosthène disait de lui : « Voici la hache de mes discours. »*

▶ *Athènes / Grèce.*

📖 M. Croiset, *Des idées morales dans l'éloquence politique de Démosthène* (Thorin, 1874). / A. Schaefer, *Demosthenes und seine Zeit* (Leipzig, 1885-1887 ; 3 vol. ; 2e éd., 1893-1898). / H. Ouvré, *Démosthène* (Lecène et Oudin, 1890). / A. Bougot, *Rivalité d'Eschine et de Démosthène* (Bouillon, 1891). / E. Drerup, *Demosthenes im Urteile des Altertums* (Würzburg, 1923). / G. Clemenceau, *Démosthène* (Plon, 1926). / C. D. Adams, *Demosthenes and his Influence* (Londres, 1927). / A. Puech, *les Philippiques de Démosthène* (Mellotée, 1929). / P. Treves, *Demostene e la libertà greca* (Bari, 1933). / P. Cloché, *la Politique étrangère d'Athènes de 404 à 338 avant J.-C.* (Alcan, 1934) ; *Démosthène et la fin de la démocratie athénienne* (Payot, 1937 ; 2e éd., 1957). / A. Momigliano, *Filipo il Macedone* (Florence, 1934). / W. Jaeger, *Demosthenes, the Origins and Growth of his Policy* (Berkeley, 1938 ; nouv. éd., New York, 1963 ; en allem., Berlin, 1939 ; 2e éd., 1963). / G. Mathieu, *Démosthène, l'homme et l'œuvre* (Boivin, 1948). / G. Ronnet, *Étude sur le style de Démosthène dans les discours politiques* (De Boccard, 1952). / J. Luccioni, *Démosthène et le panhellénisme* (P. U. F., 1961).

Denis (Maurice)

▶ NABIS ET SACRÉ DU XXe S. *(art).*

densité et masse volumique

La *densité* d'un corps A par rapport à un corps B est le rapport de la masse d'un certain volume de A à la masse d'un volume égal de B. La *masse volumique* d'un corps est la masse de l'unité de volume de ce corps.

Généralités

Il résulte des définitions ci-dessus que la densité est un nombre sans dimensions, indépendant de toute unité : la densité d'un corps A par rapport à un

corps B est égale au rapport de leurs masses volumiques.

Lorsqu'on parle de la densité d'un corps solide ou liquide, sans autre indication, il est sous-entendu que la densité est prise par rapport à l'eau. À cause de la dilatation, cette densité dépend de la température du corps et de celle de l'eau. Lorsqu'on n'indique pas la température de l'eau, il est sous-entendu qu'elle est de 4 °C (plus rigoureusement 3,98 °C), température de son maximum de masse volumique. La valeur numérique de la masse volumique dépend des unités de masse et de volume. Si l'on prend comme unité de masse le kilogramme et comme unité de volume le volume occupé par 1 kg d'eau à 4 °C, unité dénommée *litre* jusqu'en 1964 et égale à 1,000 028 dm³, la masse volumique est numériquement égale à la densité par rapport à l'eau à 4 °C.

Par décision de la douzième Conférence générale des poids et mesures (1964), le litre est actuellement égal au décimètre cube. Les masses volumiques exprimées en kilogrammes par litre doivent donc être divisées par 1,000 028. Elles sont de préférence exprimées en kilogrammes par décimètre cube.

Les autres unités utilisées pour la masse volumique sont le kilogramme par mètre cube (unité cohérente du Système international), le gramme par centimètre cube, la tonne par mètre cube (ces deux dernières égales au kilogramme par décimètre cube).

Pour les gaz, la densité *d* est prise en général par rapport à l'air, les deux gaz étant placés dans les mêmes conditions de température et de pression. Si *M* est la masse molaire du gaz et si les gaz peuvent être considérés comme parfaits, on a

$$d = \frac{M}{28{,}9},$$

valeur indépendante des conditions.

Mesure des masses volumiques et des densités des liquides et des solides

• *Pesée hydrostatique.* Pour ces déterminations, on utilise une *balance hydrostatique.* C'est une balance telle que sous l'un au moins de ses plateaux on puisse suspendre le corps solide dont on désire déterminer la *masse apparente* non seulement dans l'air, mais aussi dans un liquide.

Soient m_x la masse du corps solide, v_x son volume, ρ_x sa masse volumique, ρ_a celle de l'air, ρ_l celle du liquide. La masse apparente est égale à la masse réelle diminuée de la masse du fluide déplacé :

— dans l'air : $m_a = m_x - \rho_a \cdot v_x$;

— dans le liquide : $m_l = m_x - \rho_l \cdot v_x$.

Nous avons supposé ici que le volume v_x du corps solide est le même lors de la pesée dans l'air et de la pesée dans le liquide ; en fait, la dilatation introduit des variations de ce volume dont il faut tenir compte dans les déterminations de précision. De même, nous signalerons la présence d'incertitudes pouvant provenir des forces de tension superficielle agissant sur le fil de suspension et de la présence possible de bulles d'air adhérant au solide.

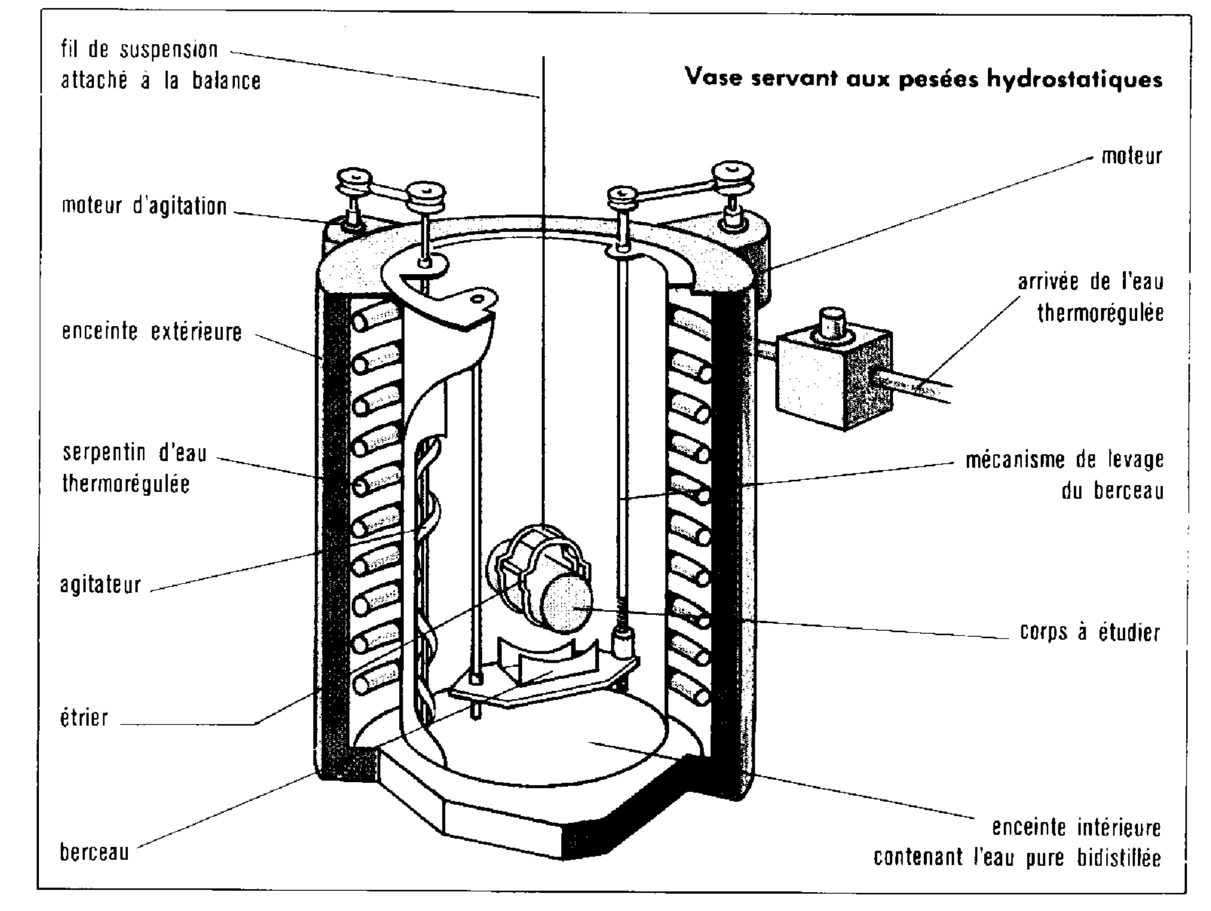
Des formules ci-dessus on peut déduire

$$\rho_x(m_a - m_l) = \rho_l m_a - \rho_a m_l.$$

On voit ainsi que, au moyen des deux pesées décrites et en supposant connue la masse volumique de l'air, qui n'intervient d'ailleurs que comme un terme correctif, on peut déterminer ρ_x si l'on connaît ρ_l, ou inversement, ou bien encore la densité :

$$d_{x/l} = \frac{\rho_x}{\rho_l} = \frac{m_a - m_l \dfrac{\rho_a}{\rho_l}}{m_a - m_l}.$$

Ainsi, on a récemment montré que l'on peut préparer des cristaux de silicium dont les densités ne diffèrent que de quelques millionièmes. Cet élément peut donc constituer un véritable « étalon de densité » par comparaison duquel on peut déterminer les densités d'autres substances.



Vase servant aux pesées hydrostatiques

La détermination *absolue* de la masse volumique d'un liquide exige la détermination absolue du volume v_x du solide. En effet,

$$\rho_l = \frac{m_a - m_l}{v_x} + \rho_a.$$

On choisit un solide de forme géométrique simple dont les dimensions sont déterminées par mesures linéaires.

En utilisant des cylindres de laiton et de bronze, des cubes de crown et de quartz mesurés au moyen de comparateurs à palpeurs ou par interférences lumineuses, on a trouvé pour masse volumique de l'eau à 3,98 °C la valeur 0,999 972 kg/dm³.

En utilisant un cube d'alliage carbure de tungstène et cobalt mesuré interférentiellement, on a pu déterminer la masse volumique du mercure.

• *Méthodes spéciales pour les densités et masses volumiques des liquides.*

La *balance de Westphal* est une variante de la balance hydrostatique ; les cavaliers permettent une manipulation rapide et une lecture directe.

La méthode du *plongeur* permet la mesure de très petits écarts ou de très petites variations de masse volumique ou de densité. Un flotteur, préalablement étalonné dans l'eau pure, est amené à l'équilibre indifférent dans le liquide étudié au moyen de surcharges, d'actions magnétiques et finalement par ajustement de la température. La grande précision de la méthode tient pour une large part à ce que les phénomènes de tension superficielle sont sans action sur le plongeur. On peut avoir des incertitudes inférieures à 10^{-7}, soit plus de 100 fois plus faibles que les écarts qui existent entre diverses eaux naturelles, en raison des différences de leur composition isotopique.

Les *densimètres* sont des corps flottants constitués d'un bulbe et d'une tige possédant une échelle graduée. La profondeur d'immersion est fonction de la densité du liquide. La valeur de la densité peut être lue directement sur la tige.

PESÉE D'UN VOLUME CONNU. Au moyen de glaces de silice fondue, on a pu réaliser un cube creux dont les dimensions ont été mesurées interférentiellement. En le pesant, d'une part vide, d'autre part plein de mercure, on a déterminé la masse volumique de cet élément. Le résultat concorde avec celui de la méthode indiquée plus haut. C'est 13,545 867 kg/dm³ à 20 °C.

Les *picnomètres* sont des flacons à col capillaire. On les pèse vides, remplis du liquide à étudier et remplis du liquide de référence.

Mesure des masses volumiques et des densités des gaz

Un ballon de volume connu est pesé vide, puis rempli avec le gaz étudié sous une pression et à une températures connues. Les corrections de poussée prennent ici une importance considérable. Elles peuvent être réduites en utilisant un ballon identique comme contrepoids.

Une autre méthode consiste à installer dans un récipient étanche une balance portant une sphère creuse à l'une des extrémités de son fléau et un contrepoids massif de l'autre (baroscope). Si le même état d'équilibre est obtenu pour des gaz différents, supposés parfaits, à la même température, mais sous les pressions p_1 et p_2, la densité du second par rapport au premier est

$$d_{2/1} = \frac{p_1}{p_2}.$$

P. C.

dent

Organe particulièrement dur, d'origine dermo-épidermique, placé à l'entrée du tube digestif et servant à la préhension, à la rétention et à la mastication des aliments.

Généralités

C'est grâce à leur composition chimique que les dents ont cette grande résistance ; de plus, elles sont recouvertes d'émail, substance minéralisée à 98 p. 100 et renfermant surtout de l'apatite. C'est la raison pour laquelle elles se sont fossilisées si facilement

et si bien conservées à travers les périodes géologiques.

Formation de la dent

L'*épithélium ectodermique* de la gencive (*fig.* 1) chez l'embryon prolifère vers la profondeur, s'enfonce vers le mésoderme et forme un bourgeon qui prend rapidement la forme d'une cloche (*fig.* 2). À l'intérieur de cette cloche se trouve une masse mésodermique : la papille dentaire (*fig.* 3). Tout autour se forme le *follicule dentaire*. Ce bourgeon sécrète à sa face interne une substance très dure, l'*ivoire* ; au pourtour de cette papille se trouve sécrété l'*émail*, encore plus dur (*fig.* 4).

L'os maxillaire entoure la dent, qui est prise dans un alvéole, tandis que la paroi folliculaire donne une substance osseuse, le *cément*. La dent se trouve donc implantée dans une loge, ou alvéole, du squelette de la mâchoire.

Chez les Mammifères, la partie ainsi enchâssée de la dent, recouverte de cément, est reliée aux parois de l'alvéole pour assurer sa solidité par l'intermédiaire d'un *ligament alvéolodentaire*.

La partie externe de la dent est la *couronne* ; la partie enchâssée dans la gencive est la *racine* ; la partie intermédiaire est le *collet* (*fig.* 5).

Il existe deux sortes de dents : les dents simples et les dents composées.

Dents simples

Les dents simples sont coniques et n'ont qu'une racine. Elles sont le type primitif qui caractérise les Vertébrés inférieurs. Elles ne servent qu'à saisir les aliments et à les retenir. Mais elles peuvent, chez ces animaux, se spécialiser et avoir une forme variée.

Chez les Mammifères, les dents simples sont les incisives et les canines. On les appelle *dents labiales*. Les incisives et les canines supérieures sont implantées dans l'os prémaxillaire et le maxillaire supérieur, et les dents inférieures dans le maxillaire inférieur, os unique chez les Mammifères.

Les *incisives* font parfois défaut à la mâchoire supérieure de certains animaux : Ruminants, Tatous, Paresseux, Oryctéropes. La forme de leur couronne est très variable : en spatule chez les Ongulés, les Primates ; à trois lobes, en « fleur de lis », chez le Chien ; en plusieurs lobes chez le Galéopithèque ; en « dents de peigne » chez les Lémuriens ; conique chez les Insectivores et Chiroptères ; très longue chez les Éléphants (incisives supérieures) et le Narval (2e incisive supérieure gauche), où elle mesure 2 m de long et se trouve striée en spirale enroulée de gauche à droite.

Les *canines* n'ont qu'une racine, sauf chez les Talpidés et les Galéopithèques. Leur couronne est de type conique et incurvée chez les Carnivores ; les canines manquent chez les Herbivores. Elles existent chez les Chevaux mâles, mais sont absentes chez la jument. Elles sont parfois développées énormément et deviennent des « défenses » chez les Chevrotains aquatiques, les Morses, les Hippopotames (1 m de long y compris la racine) ; chez le Babiroussa, elles s'enroulent en anneau.

Dents composées

Les *dents composées* sont les prémolaires et les molaires, ou dents jugales. Les *prémolaires* ne sont que des formes de transition, subissant l'influence des dents voisines : canines ou molaires.

Les *molaires* (de *mola*, meule) servent aux Mammifères à broyer leurs aliments. La molaire primitive présente des tubercules, mais à l'usure, si les mouvements de la mandibule sont horizontaux latéralement ou antéropostérieurs, il en résulte une surface d'abrasion présentant des crêtes antéropostérieures (c'est le type *tæchodonte*) ou des crêtes transversales (c'est le type *bélodonte*), comme chez les Ruminants, qui, en plus, ont leurs tubercules qui se rasent en *croissant de lune* : d'où leur nom de *sélénodontes*.

Des crêtes transversales des molaires se trouvent chez les Rongeurs, les Eléphants, les Tapirs.

Quand les mouvements de la mandibule sont répartis horizontalement et dans tous les sens, les dents n'ont plus de crêtes ; il reste les tubercules ; la dent est du type *bunodonte* (de *bounos*, colline).

Les molaires ont en général 2 racines, souvent 3, parfois 4 (Suidés), très rarement 5. Chez l'Homme, on en compte 2 aux molaires inférieures et 3 aux supérieures.

Les molaires des Carnivores sont puissantes, en particulier les carnassières qui sont la quatrième prémolaire supérieure et la première molaire inférieure, en avant desquelles les dents jugales sont tranchantes (denture *sécodonte*).

La croissance des dents

Tous les Mammifères ont deux dentitions, la première dite *lactéale* et la seconde *permanente* : ils sont qualifiés de *diphyodontes*.

La croissance des dents est variable. Elle peut être limitée. La dent, par la fermeture précoce de sa racine, n'est plus alimentée convenablement et cesse de se développer. Cela se produit chez la plupart des Mammifères aux dents à basse couronne. C'est le cas des Primates, des Carnassiers, des Insectivores et de certains Rongeurs : Marmottes, Écureuils, Loirs.

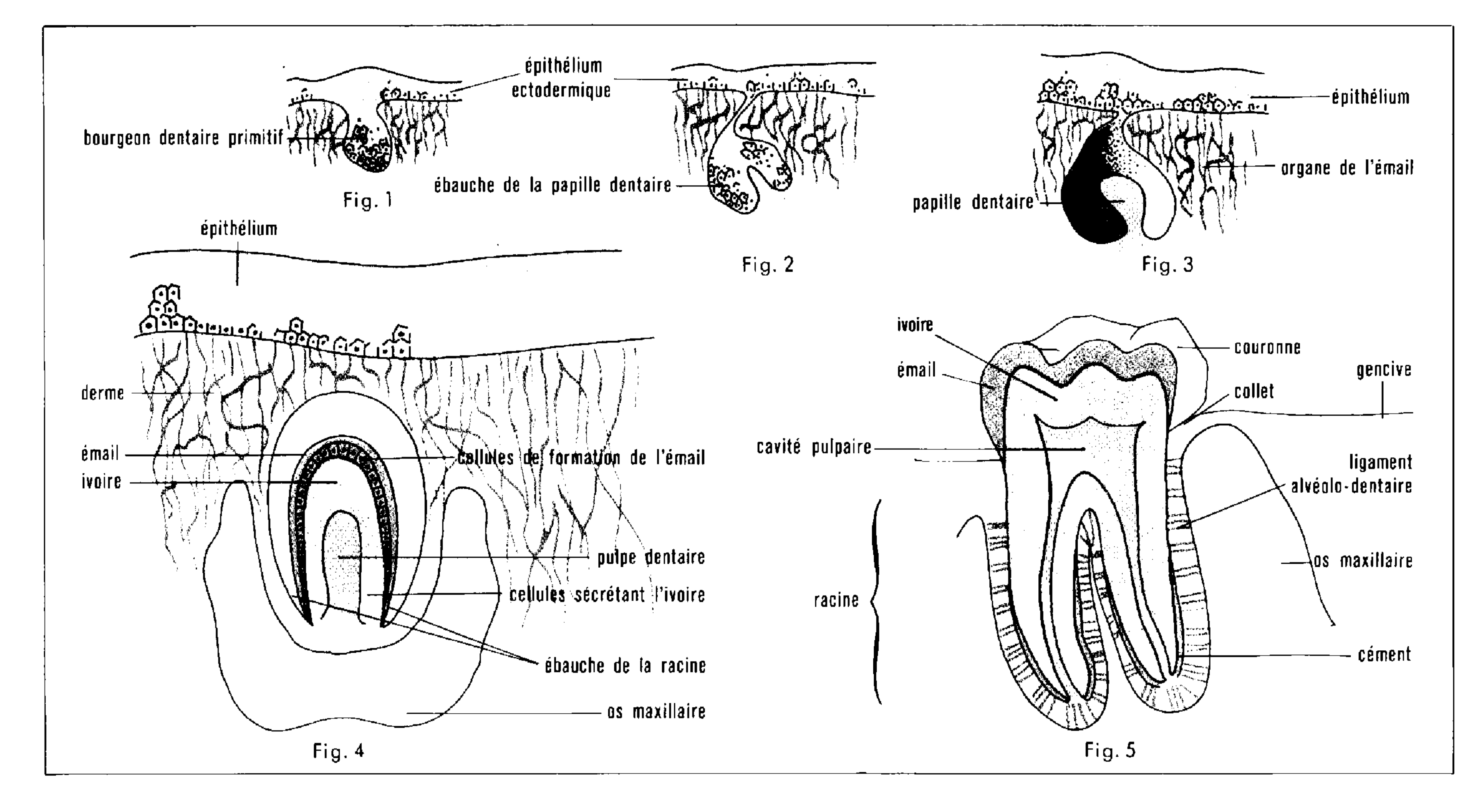
La croissance est prolongée chez les espèces à mouvements des mâchoires très développés. Les dents s'usent alors très vite, il faut une compensation à cette usure. C'est le cas des Ruminants, des Éléphants et de certains Rongeurs. La racine de la dent reste alors ouverte assez longtemps. La couronne est très haute.

La croissance est continue quand la racine est ouverte en permanence. La dent est alors constamment alimentée ; elle s'accroît sans arrêt en longueur, mais l'usure limite cette longueur. C'est le cas des incisives énormes des Lagomorphes et des Rongeurs, qui s'usent l'une l'autre, si bien que, lorsqu'une d'entre elles est cassée, celle qui lui est opposée se développe énormément, empêchant ainsi l'animal de manger. Les défenses des Éléphants, celle du Narval mâle, les canines de certains Suidés (Phacochères, Babiroussas) et les molaires de certains Rongeurs se développent durant toute la vie.

Le remplacement des dents

Il se fait chez les Vertébrés inférieurs suivant un mode latéral. À la face interne de la dent se trouvent d'autres dents de remplacement, qui occuperont à tour de rôle la place de la dent usée. Cela a lieu chez les Poissons et chez certains Reptiles : Lézards et Serpents.

Chez les Mammifères, c'est sur le mode vertical que le remplacement se produit. Sous la dent fonctionnelle se forme le germe de la dent de remplacement, qui monte à la place de la précédente. Ce sont ces deux modes combinés que l'on constate chez les molaires de l'Éléphant : cela est très probablement dû aux maxillaires très courts de cet animal. Le germe de la dent de remplacement se trouve vers la face interne de la dent à remplacer, s'engage un peu plus tard sous cette dent, puis pénètre



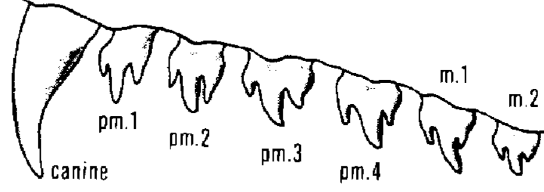
dans la cavité pulpaire pour la chasser de son alvéole de bas en haut.

Quand toutes les dents d'adulte sont en place, les Mammifères ont leur denture définitive. Cependant, il y a des exceptions. Certains Mammifères n'ont qu'une seule dentition, soit que leur dentition lactéale persiste toute l'existence (Cétacés, Odontocètes, Éléphants) — car la dentition permanente est apparue de plus en plus tardivement et finalement s'est trouvée éliminée —, soit qu'elle avorte avant qu'elle ne soit fonctionnelle (Paresseux, Phoques, Otaries). Ils sont alors dits *monophyodontes*. Quand les dents du Mammifère adulte sont toutes en place, on dit que la denture est complète.

La denture des animaux

Vertébrés inférieurs

Les Poissons ont des dents nombreuses (ils sont dits *polyodontes*), simples *(haplodontes)*, en général toutes semblables entre elles *(homodontes)*. Cette denture ne sert qu'à attraper et à retenir les proies. Cependant, des régimes alimentaires variés arrivent à modifier le profil des dents, qui, naturellement coniques et pointues, peuvent présenter parfois trois pointes ou même une couronne du type broyeur et se diversifier (v. Dorade).



Mâchoire supérieure d'Otarie.

Les Reptiles ont également une denture à dents nombreuses et semblables, mais celles-ci varient de taille d'avant en arrière chez les Ophidiens *(Dendrophis oligodon)*. Chez les Reptiles non venimeux, une ou deux dents peuvent prendre un développement énorme. Ce sont les crochets, dont certains sont postérieurs et d'autres antérieurs. Chez les Reptiles venimeux, le crochet se déprime pour former une gouttière à venin, ou même possède un canalicule par lequel s'écoule le venin provenant d'une glande ; cet appareillage se comporte comme une seringue à injection hypodermique (v. Serpent).

Les Chéloniens (Tortues) ont perdu leurs dents, remplacées par un bec corné épais engainant le bord des mâchoires.

Chez les Oiseaux, on ne trouve des dents que chez les formes fossiles du Jurassique et du Crétacé : *Archœopteryx* et *Ichthyornis* (dents coniques). Les Oiseaux actuels n'en ont plus, les denticules du bec et de la langue des Ansériformes (Oie) étant purement épidermiques.

Mammifères

C'est dans la classe des Mammifères que l'on trouve un vrai système dentaire avec des dents différenciées. Ces animaux mastiquent leurs aliments avant de les avaler.

Pour identifier leur denture d'une façon précise et pratique, on a trouvé un moyen abréviatif : la « formule dentaire ». Comme les dents se répètent symétriquement de part et d'autre d'un plan médian, on simplifie la formule en écrivant le nombre des dents d'un seul côté.

Par exemple, l'Homme a une denture de 32 dents : 4 incisives, 2 canines, 4 prémolaires et 6 molaires à chaque mâchoire ; sa formule dentaire s'écrit

$$\mathrm{I}\ \frac{2-2}{2-2},\ \mathrm{C}\ \frac{1-1}{1-1},\ \mathrm{Pm}\ \frac{2-2}{2-2},\ \mathrm{M}\ \frac{3-3}{3-3}.$$

On a l'habitude de simplifier en écrivant la formule unilatérale

$$\mathrm{I}\frac{2}{2},\ \mathrm{C}\frac{1}{1},\ \mathrm{Pm}\frac{2}{2},\ \mathrm{M}\frac{3}{3},$$

c'est-à-dire celle de la demi-mâchoire.

Les Mammifères aplacentaires (Ornithorynques et Échidnés) n'ont pas de dents. L'Ornithorynque jeune a des dents lactéales qui tombent rapidement ; elles sont cependant fonctionnelles :

$$\mathrm{Pm}\frac{1}{0},\ \mathrm{M}\frac{2}{3};$$

elles sont remplacées chez l'adulte par des plaques cornées.

Chez les Marsupiaux, Opossums et Sarigues ont les incisives tranchantes ; leurs canines sont de simples crocs, denture curieuse dans laquelle seule la dernière prémolaire est soumise à remplacement. Les Kangourous ont 32 dents : 6 incisives supérieures, 2 inférieures, pas de canines, 8 prémolaires, 16 molaires.

Les Carnassiers terrestres (Fissipèdes) ont à l'origine une formule dentaire fondamentale :

$$\mathrm{I}\frac{3}{3},\ \mathrm{C}\frac{1}{1},\ \mathrm{Pm}\frac{4}{4},\ \mathrm{M}\frac{3}{3} = 44 \text{ dents},$$

que l'on trouve chez les Créodontes de l'ère tertiaire. Tous dérivent de ce type primitif, mais dans l'ensemble de l'ordre se manifeste une réduction du nombre des molaires : Ursidés et Canidés ont $\mathrm{M}\frac{2}{3}$, Viverridés et Procyonidés $\mathrm{M}\frac{2}{2}$, Mustélidés $\mathrm{M}\frac{1}{1}$ et les plus spécialisés, les Félidés, $\mathrm{M}\frac{1}{1}$.

formule dentaire de quelques Mammifères

	nombre total de dents	*denture d'une demi-bouche* — *incisives*	*canines*	*prémolaires*	*molaires*
Marsupiaux					
Opossums (= Sarigues)	50	5/4	1/1	3/3	4/4
Kangourous	32	3/1	0/0	2/2	4/4
Fissipèdes					
Chiens, Ours	42	3/3	1/1	4/4	2/3
Félidés	30-32	3/3	1/1	3/2-3	1/1
Martes	30-38	3/3	1/1	2-4/2-4	1/1-2
Pinnipèdes					
Otaries, Phoques	36	3/2	1/1	4/4	2/1
Cétacés					
Dauphins,	jusqu'à 260	toutes semblables et simples			
Cachalots	50	toutes semblables, à la mâchoire inférieure seulement.			
ARTIODACTYLES					
Suidés (Porc)	44	3/3	1/1	4/4	3/3
Hippopotames	36	2/2	1/1	3/3	3/3
Ruminants					
Camélidés	32-34	1/3	1/1	2-3/2	3/3
Cervidés (Cerfs, Elans)	32-34	0/3	1-0/1	3/3	3/3
Bovidés (Bœufs, Moutons, Antilopes, Caprins)	32	0/3	0/1	3/3	3/3
Tubulidentés					
Oryctérope	20	0/0	0/0	0/0	5/5
Proboscidiens					
Eléphants	28-32	2/0	0/0	3/3 (successiv.)	3/3
Siréniens		plaques cornées		4/4	2/2
PÉRISSODACTYLES					
Équidés					
Chevaux	36-42	3/3	1-0/1-0	4-3/3	3/3
Tapirs	42-44	3/3	1/1	4/4-3	3/3
Rhinocéros	28-36	0-2/2	0/0	3-4/3-4	3/3
Édentés					
Tatous	44-46	0/5-6	0/1	7/7	1/1
Paresseux	18	0/0	0/0		5/4
Fourmiliers	0				
Pholidotes					
Pangolins	0				
Lagomorphes					
Lièvres, Lapins	28	2/1	0/0	3/2	3/3
Rongeurs					
Ecureuils	22-24	1/1	0/0	2-1/1	3/3
Spermophiles	18	1/1	0/0	2/1	3/1
Loirs	20	1/1	0/0	1/1	3/3
Muroïdés (Rats, Souris, Gerbilles)	16	1/1	0/0	0/0	3/3
Cobayes	20	1/1	0/0	1/1	3/3
Insectivores					
(Tenrecs, Taupes, Hérissons)	32	3/3	0/0	2/2	3/3
Dermoptères					
Galéopithèque	34	2/3	1/1	2/2	3/3
Chiroptères					
Chauve-Souris	20-38	2-1/3-2	1/1	3-1/3-2	3-1/3-1
PRIMATES					
Lémuriens	32-40	3/3	1/1	3-1/3-1	3/3
Tarsiens	34	2/1	1/1	3/3	3/3
Singes catarhiniens	32	2/2	1/1	2/2	3/3
platyrrhiniens	34-36	2/2	1/1	3/3	3-2/3-2
HOMINIENS	32	2/2	1/1	2/2	3/3

Les Félidés ont une denture de 30 dents. Ils ont des carnassières extrêmement puissantes, mais ce sont les Hyénidés qui ont les plus fortes. Ils peuvent broyer les os les plus durs avec facilité ; ils en font la plus grande partie de leur régime alimentaire.

Pour les *Canidés*, voir l'article Chien.

Les Mustélidés ont, suivant les genres auxquels ils appartiennent, des formules variables : de 2 à 4 prémolaires, 1 molaire supérieure et 1 ou 2 molaires inférieures.

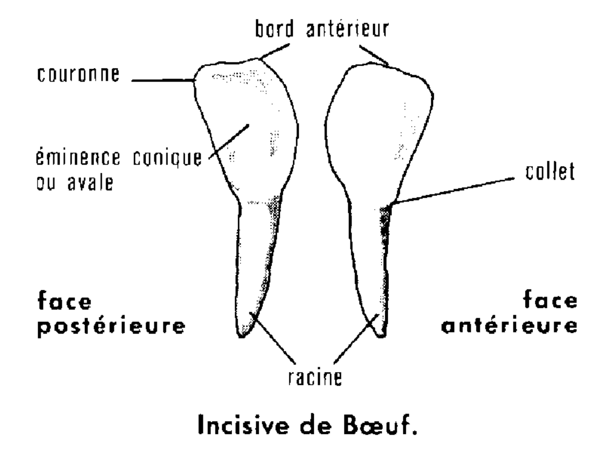
Les Ursidés, s'ils ont des canines très puissantes, ont une réduction des prémolaires ; toutes les dents jugales perdent leur caractère tranchant et deviennent broyeuses.

Les Carnivores Pinnipèdes (Otaries, Phoques, Morses) ont des canines fortes ; chez le Morse, celles-ci sont dirigées vers le bas et sont devenues de véritables défenses, mais elles servent surtout à fouiller au fond de la mer pour trouver des coquillages, que cet animal broie avec ses molaires, qui ont des tubercules arrondis.

Ces Carnivores ont des prémolaires et des molaires qui se ressemblent toutes et sont tricuspidées. De plus, ils n'ont qu'une seule dentition fonctionnelle, car leurs dents de lait avortent avant même d'avoir effectué leur percée.

Les Cétacés Odontocètes (Dauphins, Marsouins, Cachalots) ont des dents nombreuses : 260 chez le Dauphin, 50 chez le Cachalot (et à la mâchoire inférieure seulement). La grande incisive (2 m de long) du Narval mâle peut être considérée comme un caractère sexuel secondaire. Chez ces animaux, c'est la dentition d'adulte qui a disparu ; la dentition serait uniquement lactéale.

Les Artiodactyles suiformes, comme le Porc, n'ont pas des incisives toutes semblables entre elles : celles d'en bas sont proclives et allongées ; celles d'en haut forment une bordure tranchante en demi-cercle. Les canines sont volumineuses et à croissance continue. Les molaires sont au nombre de 7 et augmentent de volume d'avant en arrière, tandis que le nombre de leurs racines s'accroît. Elles portent 4 tubercules égaux (type bunodonte). Les Hippopotamidés ont des incisives puissantes, proclives, mesurant, racine comprise, jusqu'à 1 m de long. Leurs canines inférieures, très fortes aussi, sont des armes terribles. Leur denture comporte 36 dents.



Incisive de Bœuf.

Le sous-ordre des Ruminants, avec les Bovidés, nous montre des types de dentures particuliers.

Le Bœuf a 32 dents ; il n'a pas d'incisives supérieures ; les 8 incisives inférieures sont disposées en clavier sur le bord de la spatule mandibulaire. Elles sont très mobiles dans leurs alvéoles, comme pour éviter d'entamer le bourrelet muqueux qui les remplace à la mâchoire supérieure. Leur couronne a la forme d'une pelle triangulaire avec, à la face supéro-interne, une éminence conique dont le sommet se perd vers le bord antérieur. La racine est cylindroïde. Par l'usure, le bord antérieur de la couronne s'émousse et fait disparaître la trace de son éminence conique. Quand celle-ci a disparu, on dit que la dent est nivelée ; cela est important pour la détermination de l'âge.

Les molaires augmentent de volume de la première à la sixième ; elles ont 4 denticules en croissant accouplés deux à deux, qui, par usure, produisent une table sur laquelle l'émail dessine un B tourné vers l'intérieur à la mâchoire supérieure et en dehors à la mâchoire inférieure. Quant aux prémolaires, elles figurent assez bien chacune la moitié d'une molaire, soit la forme d'un D.

La denture des Équidés est décrite à l'article Équidés.

Les Siréniens (Lamantins et Dugongs) ont des dentures singulières. Ils ont à l'extrémité des mâchoires des plaques cornées recouvrant des dents antérieures atrophiées. De plus, prémolaires et molaires seraient au nombre de 12 à 15 à chaque demi-mâchoire.

Les Lagomorphes (Duplicidentés) ont 2 paires d'incisives supérieures ; d'où leur nom. Ce sont les Lièvres, ainsi que nos Lapins domestiques et sauvages. Leurs très fortes incisives recourbées en masquent d'autres plus petites. Ce sont de robustes « ciseaux à froid » capables d'entamer les bois les plus durs. Elles poussent de 2 à 3 mm par semaine, et leur croissance est continue. Les molaires, qui ont de nombreux replis d'émail, croissent elles aussi sans arrêt.

Les Rongeurs (Simplicidentés) n'ont que 2 incisives à croissance continue, à racines très longues et courbées. Leurs molaires sont à croissance limitée chez les Marmottes et les Écureuils, prolongée chez les Porcs-Épics et les Agoutis, continue chez les Castors et les Campagnols.

Les Insectivores ont une denture d'une grande variété. Ils ont un maximum de 44 dents. Les incisives sont coniques, et les canines bien développées ; prémolaires et molaires réalisent une succession de petites cisailles pour fragmenter et réduire en particules très fines leurs aliments. La table dentaire des molaires présente soit une forme triangulaire, soit une forme grossièrement quadrangulaire. Ce caractère anatomique a servi à classer les Insectivores :
— groupe à tables dentaires triangulaires : Tenrécidés, Solénodontidés, Chrysochloridés ;
— groupe à tables dentaires quadrangulaires : Soricidés, Musaraignes, Tupaïdés (Tupaïas), Talpidés (Taupes), Erinacéidés (Hérissons).

Les Chiroptères, ou Chauves-souris, ont des dentures qui rappellent un peu le type insectivore, avec des incisives très pointues, des canines recourbées en crochets ; leurs dents jugales ont une couronne à tubercules aigus. Cependant, les espèces frugivores ont une réduction des molaires avec aplatissement de leur couronne. Quant aux espèces sanguinivores, tels les *Desmodus* d'Amérique du Sud, elles ont de grandes incisives supérieures triangulaires, véritables lancettes, ainsi que des canines tranchantes pour entamer la peau de leurs victimes. Leurs dents jugales ne portent pas de tubercules.

L'ordre des Dermoptères contient un unique genre, *Galeopithecus*, animal de mœurs arboricoles, présentant entre les membres antérieurs et postérieurs des replis cutanés qui lui servent à effectuer des vols planés. Cet animal a 34 dents ; les incisives inférieures sont pectinées ; les molaires sont du type insectivore à surface d'abrasion quadrangulaire.

Chez les Primates, les quatre grands groupes sont les Tarsiidés, les Lémuriens, les Simiens et les Hominiens.

Les Tarsiidés dérivent des Insectivores, dont ils ont les molaires, qui sont quadrangulaires. Les incisives sont coniques et très pointues, les canines bien développées, et les prémolaires tranchantes, à surface occlusale quadrangulaire. Chez les Lémuriens, les incisives supérieures sont courtes et verticales, les inférieures allongées et étroites ; les canines supérieures sont très fortes ; les molaires supérieures ont de 3 à 4 tubercules, et les inférieures de 4 à 5. Mais, chez le Aye-Aye, les incisives rappellent celles des Rongeurs.

Les Simiens ont 36 dents chez les Cébidés (sud-américains) et 32 dents chez les autres, avec des canines fortes, mais beaucoup plus fortes et longues chez les Cynomorphes tels que Babouins, Mandrills et Drills. Leurs molaires supérieures sont quadrituberculées.

Les Singes anthropomorphes comprennent deux familles : les Hylobatidés, ou Gibbons, et les Pongidés avec les trois genres Orang-Outan, Chimpanzé et Gorille.

Ces animaux ont des incisives très fortement obliques et des canines aussi très fortes. Leur formule dentaire est la même que celle de l'Homme et comprend un total de 32 dents.

P. B.

Les dents de l'homme

Les dents sont, chez l'Homme, au nombre de 20 jusqu'à l'âge de six ans ; ce sont les dents lactéales, qui correspondent à la dentition de lait. Elles sont remplacées ensuite par 28 dents permanentes, auxquelles viennent s'ajouter, à l'âge adulte, les 4 dents de sagesse, ou troisièmes molaires.

Le terme de *dentition* définit la poussée évolutive des dents, qui, de l'intérieur des maxillaires, font leur éruption dans la cavité buccale après avoir traversé la gencive, le terme de *denture* désignant l'ensemble des dents déjà évoluées et constituant l'*arcade dentaire*.

Anatomie

On distingue d'après la forme et la situation des dents sur les maxillaires : les incisives, les canines, les prémolaires et les molaires. La formule dentaire pour la dentition de lait et la den-

formule dentaire de l'Homme

		incisives centrales	*incisives latérales*	*canines*	*prémolaires*	*molaires*
denture temporaire	max. sup.	2	2	2	4	4
	max. inf.	2	2	2	4	4
denture permanente	max. sup.	2	2	2	4	6
	max. inf.	2	2	2	4	6

tition permanente est exprimée par le tableau suivant :

La partie visible de la dent qui émerge en dehors du maxillaire est la couronne ; la partie intra-osseuse comprise à l'intérieur du maxillaire est constituée par la racine. La couronne et la racine sont séparées par le collet, qui est une ligne plus ou moins sinueuse recouverte par la muqueuse gingivale.

Au maxillaire supérieur

Les incisives centrales et latérales ainsi que les canines n'ont qu'une seule racine.

L'*incisive centrale* a une couronne en forme de bec de flûte ; sa racine présente l'aspect d'une cheville.

L'*incisive latérale* est plus grêle que l'incisive centrale, avec des détails plus accentués.

La canine a une couronne en forme de fer de lance dont la face antérieure ou vestibulaire est plus bombée que celle des incisives. Sa racine est plus longue que celles de toutes les autres dents.

La *première prémolaire* a une couronne irrégulièrement cuboïde. La face triturante ou occlusale a la particularité typiquement humaine de paraître comme assemblée par 2 canines accolées par leur face interne ou palatine. Les deux pointes de la couronne sont appelées *cuspides*. Cette prémolaire possède 2 racines, l'une antérieure ou vestibulaire, l'autre postérieure ou palatine. La racine palatine est toujours très voisine du sinus maxillaire et peut même parfois émerger à l'intérieur de ce sinus.

La *deuxième prémolaire*, légèrement plus petite que la première, lui est presque identique. Elle n'a, le plus souvent, qu'une racine.

La *première molaire*, ou *dent de six ans*, est la clé de voûte de la mastication. C'est une dent volumineuse dont la couronne, en forme de parallélogramme, présente sur sa face triturante 4 cuspides. On remarque parfois un tubercule supplémentaire au niveau de la partie interne de sa face palatine : le tubercule de *Carabelli*. Cette molaire a 3 racines : 2 vestibulaires et 1 palatine, plus large. La racine palatine est au contact du plancher du sinus maxillaire.

Les *deuxième* et *troisième molaires* ont la même forme que la première, mais diminuent progressivement de volume.

La *troisième molaire*, ou *dent de sagesse*, présente des anomalies ou des irrégularités de racine.

Au maxillaire inférieur

Les *incisives* sont plus fines que celles du maxillaire supérieur. Ce sont des dents de forme allongée, aplaties au centre et à une seule racine. L'incisive centrale est la plus petite de toutes les dents, l'incisive latérale étant un peu plus volumineuse.

Les *canines* sont plus étroites que celles du maxillaire supérieur, avec une couronne plus haute et une racine moins longue.

Les *prémolaires* n'ont qu'une seule racine. La première prémolaire inférieure est plus longue que les prémolaires supérieures. Sa forme se rapproche de celle de la canine inférieure.

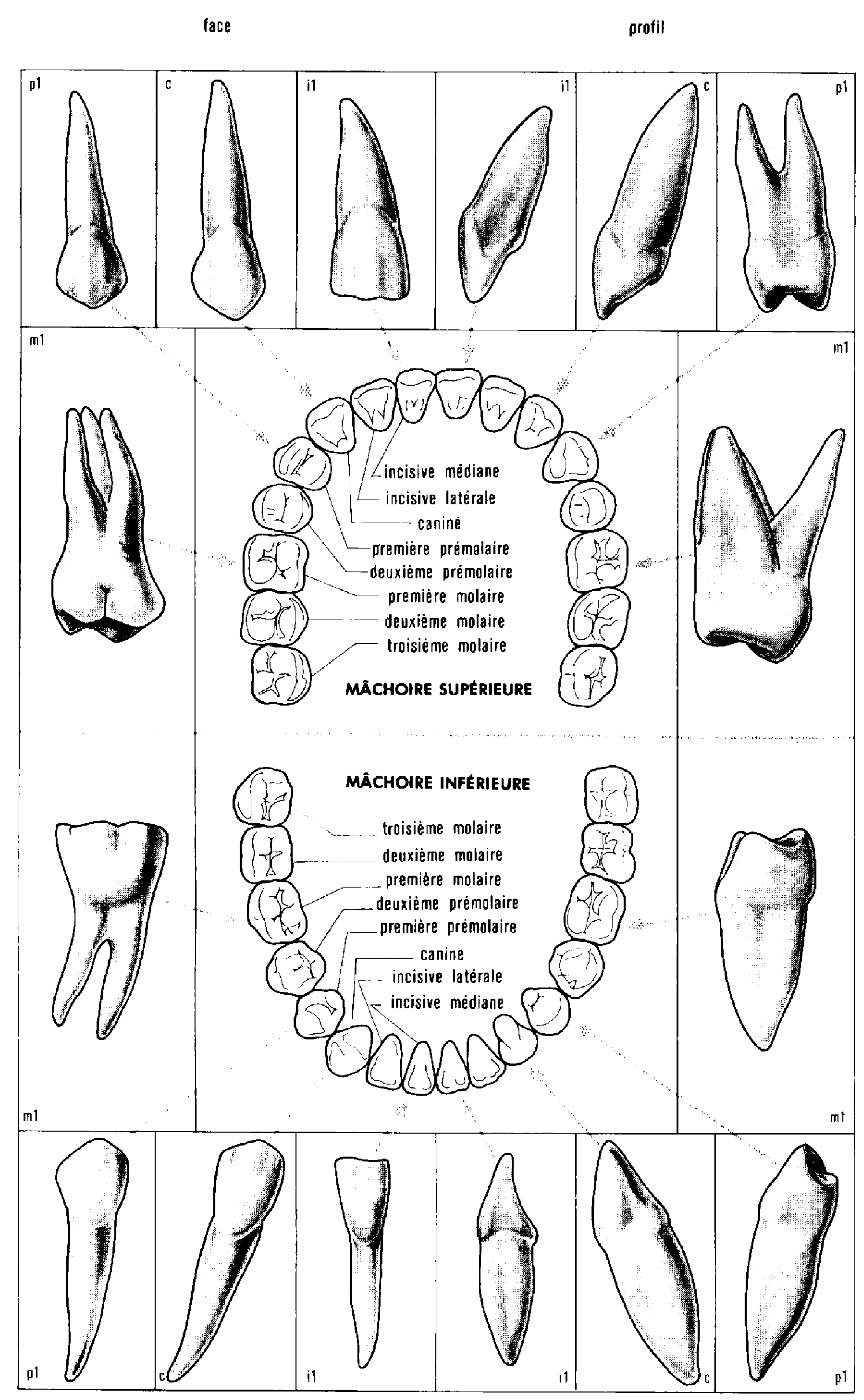
La deuxième prémolaire inférieure est la plus volumineuse de toutes les prémolaires. La forme de sa couronne est cubique et se rapproche de celle des molaires.

Les *molaires* sont des dents à forme trapézoïdale possédant chacune 2 racines. La première molaire inférieure présente très souvent 5 cuspides, 3 vestibulaires et 2 linguales, et la deuxième molaire inférieure 4 cuspides, 2 vestibulaires et 2 linguales. La troisième molaire inférieure peut présenter 4, 5 ou un nombre quelconque de cuspides, le type le plus courant étant celui à 5 cuspides. C'est une dent en voie de régression chez l'*Homo futurus*.

La denture de lait présente en réduction à peu près la même morphologie que la denture permanente, avec des détails moins accentués.

Articulation

Les dents du maxillaire supérieur et celles du maxillaire inférieur s'engrènent les unes dans les autres. Les incisives supérieures recouvrent les incisives inférieures d'un tiers environ de la hauteur de la couronne. En raison de l'étroitesse des incisives inférieures, l'extrémité en forme de pointe de la couronne de la canine inférieure vient se placer dans le cran constitué par l'incisive latérale et la canine supérieure, les molaires inférieures étant légèrement plus grosses que les molaires supérieures ; ce décalage est rattrapé au niveau des dents de sagesse.



Morphologie des diverses dents constituant la denture humaine.
A gauche : vue des dents par leurs faces vestibulaires (extérieures).
A droite : vue des dents par leurs faces latérales (de contact entre elles).

Histologie

La coupe d'une dent montre à l'œil nu plusieurs éléments.

1° Au centre, la *pulpe dentaire*, de couleur rose, est constituée de deux parties : une partie centrale, composée de cellules conjonctives (des fibroblastes) ; une partie périphérique, ou *zone odontoblastique*, contenant les odontoblastes. (Ces odontoblastes sont des cellules en forme de parallélogramme qui émettent des prolongements en tous sens, qui, latéralement, s'anastomosent et qui, vers la périphérie, se développent perpendiculairement à la surface de la pulpe à travers l'ivoire, ou dentine, constituant les *fibres de Tomes*.)

2° Autour de cette pulpe se trouve la *dentine*, ou *ivoire*, composée de sels minéraux et de tissus organiques.

3° La dentine est recouverte dans sa partie coronaire par une mince couche de tissu adamantin, ou *émail*, formé de cellules prismatiques, les *adamantoblastes*.

4° Le *cément*, tissu jaune clair, légèrement rugueux, recouvre la partie radiculaire de la dentine. Il est formé de cellules polyédriques, les *cémentoblastes*.

5° Le *périodonte* est l'ensemble des tissus qui entourent la dent, y compris l'os maxillaire : il existe entre la dent et le maxillaire une véritable articulation qui contient de nombreux faisceaux fibreux, constituant un *ligament alvéo-*

lodentaire allant des parois de l'alvéole du maxillaire au cément des racines.
6° L'*artère dentaire* pénètre dans la dent par l'*apex*, ou extrémité de la racine, et s'épanouit dans la pulpe.
7° Les *veines dentaires*, au nombre de 2 par dent, ressortent de la pulpe également par l'apex.
8° Le *nerf* pénètre de même par l'apex de la dent et suit le même parcours que les vaisseaux sanguins ; il s'épanouit dans la pulpe. La pénétration des fibres nerveuses dans la dentine est très controversée.
9° Enfin, la pulpe est parcourue par un réseau de *vaisseaux lymphatiques*.

Pathologie

Accidents d'éruption ou de dentition

Ces accidents peuvent se manifester au moment de l'éruption des dents de lait ou des dents de sagesse inférieures. Ils sont occasionnés par une infection de la cavité péricoronaire par pénétration de germes pathogènes. Les accidents locaux sont objectivés par une salivation exagérée, le prurit dentaire, une gingivite. L'éruption pathologique des dents lactéales provoque fréquemment des troubles-réflexes à distance *régionaux* (rougeur de la face, écoulement séreux des fosses nasales, parfois otite), ou *généraux* (perte d'appétit, agitation, cris, insomnie, vomissements, diarrhée, poussée fébrile). On a beaucoup exagéré l'importance de ces troubles, mais il ne faut pas les méconnaître, car le nerf trijumeau (nerf sensitif des dents) est particulièrement réflexogène et susceptible de provoquer, à la suite d'irritations répétées, des accidents à distance. L'évolution des dents permanentes se fait en général sans histoire. Ce n'est qu'à partir de l'âge de dix-huit ans, âge d'évolution des dents de sagesse, que l'on peut assez souvent observer des accidents locaux plus ou moins graves, surtout au niveau des dents de sagesse inférieures ; les accidents généraux sont, dans ce cas, assez rares. Les accidents de la dent de sagesse inférieure sont occasionnés par :
a) l'obliquité de l'axe d'éruption, qui fait buter la dent de sagesse contre la deuxième molaire inférieure ;
b) l'espace rétromolaire compris entre la face postérieure de la dent de sagesse et la branche montante du maxillaire, ou bien dans la fibromuqueuse allant du fond du vestibule au pilier antérieur de l'amygdale.

Ces accidents *péricoronaires* peuvent être *muqueux* (stomatites) ou *cellulaires* (par diffusion de la péricoronarite suppurée), occasionnant des phlegmons qui peuvent avoir une gravité exceptionnelle, car ce sont souvent des phlegmons gangréneux susceptibles d'atteindre le plancher buccal (phlegmon de Gensoul) ; ils peuvent être aussi *musculaires* (trismus des maxillaires), *ganglionnaires* (adénophlegmons), *osseux* (ostéophlegmons), *nerveux* (névralgies faciales).

Le traitement de ces accidents de la dentition va, selon leur gravité, des soins locaux jusqu'aux interventions chirurgicales avec ablation de la dent de sagesse.

poussée évolutive des dents ou dentition

La naissance des dents débute dès la sixième semaine de la vie intra-utérine.
La calcification se fait de la façon suivante :

	couronne	*dent totale*
pour les dents temporaires	de 4 mois à 10 mois	de 18 mois à 3 ans
pour les dents permanentes	de l'incisive à la 3ᵉ molaire de 4 ans à 15 ans	de 10 ans à 25 ans

L'éruption des dents temporaires s'effectue tous les deux mois à partir de six mois dans l'ordre suivant :
l'incisive centrale inférieure, puis l'incisive centrale supérieure;
l'incisive latérale supérieure, puis l'incisive latérale inférieure;
la première molaire inférieure, puis la première molaire supérieure;
la canine inférieure, puis la canine supérieure;
la deuxième molaire inférieure, puis la deuxième molaire supérieure.
Les dents permanentes font leur éruption tous les ans environ à partir de six ans dans l'ordre suivant :
premières molaires : 6 ans
incisives centrales : 7 ans
premières prémolaires : 9 ans
canines : 10 ans
deuxièmes prémolaires : 11 ans
deuxièmes molaires : 12 ans
troisièmes molaires : de 18 à 21 ans.
La vie d'une dent temporaire se termine avec l'éruption d'une dent permanente qui la remplace.

Les caries dentaires

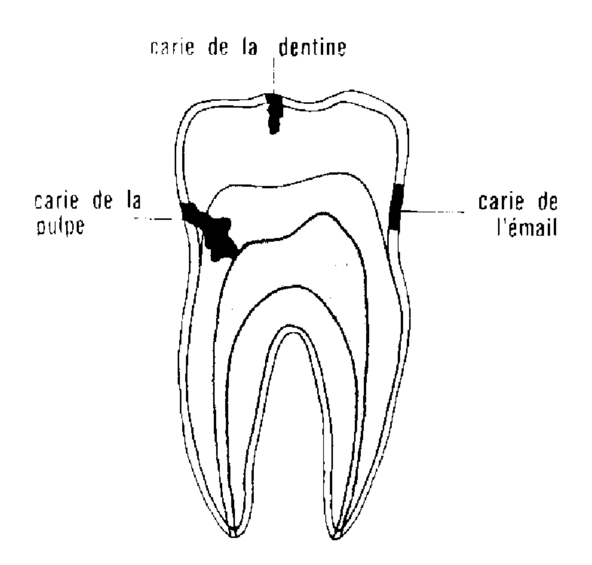
Ce sont des altérations spéciales de la dent, caractérisées par leur progression de la périphérie au centre sous l'influence agressive du milieu buccal chimique et microbien. La gravité de la carie est proportionnelle à son extension à travers les tissus de la dent ; la carie peut entraîner une destruction plus ou moins rapide de l'organe.

La carie de l'émail est révélée par l'examen à la sonde et se caractérise par une rugosité dépourvue de sensibilité ; elle a un aspect brunâtre au niveau des anfractuosités et un aspect blanchâtre au niveau des surfaces lisses. Lorsque la lésion carieuse devient plus profonde et atteint la dentine de la dent, celle-ci devient sensible aux variations thermiques, à la chaleur et plus encore au froid, aux aliments sucrés.

Le traitement doit être à la fois préventif et curatif. La prévention des caries dentaires est réalisée par une hygiène bucco-dentaire rigoureuse (brossages au moins biquotidiens), l'administration de fluor, le dépistage systématique à partir de l'âge de trois ans par des examens tous les six mois.

Le traitement curatif local, lorsqu'il est précoce et bien exécuté, assure dans la plupart des cas la guérison.

Toute la dentine malade est excisée, d'abord à la fraise, puis ensuite à l'aide d'instruments en forme de curettes allongées appelées *excavateurs*. Puis le praticien effectue une taille de la cavité selon des règles précises, afin d'assurer une extension prophylactique contre la reprise éventuelle du processus carieux et la stabilité de l'obturation. La préparation est alors lavée et désinfectée avec des solutions antiseptiques non cytotoxiques. La reconstitution des tissus manquants, émail et dentine, termine l'acte opératoire. Elle peut être effectuée selon le cas à l'aide d'amalgame d'argent, de ciments translucides ou de silicates comprenant un mélange de silice et d'alumine, de produits composites contenant des fibres de quartz, d'incrustations d'or platiné, ou inlays, de céramiques, etc.



Les caries dentaires.

Complications dentaires et dento-maxillaires des caries

Non traitée, la carie continue son travail de destruction et devient *carie pénétrante* ; elle commence alors l'attaque de la pulpe, qui est suivie de phénomènes inflammatoires et infectieux : les *pulpites*. À ce stade, le caractère des douleurs se modifie. Les douleurs uniquement provoquées de la carie dentaire se transforment en douleurs spontanées irradiées, intermittentes, déclenchées et accrues par les variations thermiques et la position couchée. À cette *pulpite séreuse*, congestive, hyperhémique, fait suite une *pulpite suppurée*, ou *pulpite aiguë, purulente*. Les douleurs pulsatiles sont surtout nocturnes, et les irradiations sont très fortes ; il existe un certain degré d'arthrite caractérisé par une douleur à la percussion axiale de la dent atteinte.

La *nécrose totale de la pulpe* est l'aboutissement des formes précédentes ; *aseptique*, elle est occasionnée par un traumatisme qui entraîne la section du pédicule vasculo-nerveux ; *septique*, c'est la gangrène pulpaire avec association de microbes aérobies et anaérobies, donnant une odeur caractéristique, fétide et ammoniacale. Le foyer infectieux dentaire passe ensuite à l'apex, ou extrémité de la racine, et s'étend à son pourtour, ou région périapicale, pour occasionner des phénomènes infectieux aigus (monoarthrite infectieuse, collections suppurées, ostéophlegmons) ou chroniques : granulomes (manifestations tumorales bénignes du tissu conjonctif et épithélial de la région périapicale) ou kystes. Ces kystes évoluent assez lentement, sans symptômes douloureux tant qu'ils ne s'infectent pas ; ils se développent en résorbant le tissu osseux du maxillaire et peuvent atteindre un volume considérable, analogue à celui d'un œuf de poule.

Le traitement des pulpites consiste le plus souvent en une ablation de la

pulpe, ou pulpectomie, suivie d'une désinfection très soigneuse de la chambre pulpaire et des canaux radiculaires.

Après la trépanation de la chambre pulpaire, la pulpe est retirée avec des excavateurs. L'ablation des filets radiculaires est ensuite pratiquée à l'aide de sondes barbelées appelées improprement *tire-nerfs*. Les canaux à l'intérieur des racines sont alésés et décapés au moyen d'instruments spiralés à pas long, les *broches*, puis avec des instruments spirales à pas court, les *limes*.

Les broches sont utilisées avant les limes en les faisant tourner d'un quart de tour avec un mouvement de va-et-vient pour découvrir et dilater les canaux. Les limes terminent l'alésage mécanique ; elles sont employées surtout avec un mouvement de va-et-vient, sans tourner.

La désinfection des canaux est assurée par des sondes lisses et fines appelées *sondes équarrissoires*. Ces sondes sont enrobées de coton et imprégnées de solutions antiseptiques.

Le traitement des canaux est terminé par l'obturation, en longueur et en largeur, de ceux-ci par une pâte antiseptique à l'aide d'un bourre-pâte dit « lentulo ». Cet instrument se compose d'un fil métallique spirale à gauche, qui transporte la pâte obturatrice de l'orifice du canal jusqu'à son extrémité, par rotation. Pénétration, désinfection, obturation sont les trois actes indispensables à une bonne pulpectomie. Toutefois, l'odonto-stomatologie moderne tend, lorsque la pulpe n'est pas trop atteinte, à la conserver à l'aide du *coiffage pulpaire* (recouvrement de la partie atteinte de la pulpe par des produits qui permettent sa cicatrisation). Les complications aiguës et chroniques de la région du pourtour de l'apex nécessitent parfois un traitement chirurgical : incision et curetage des ostéophlegmons, ablation des kystes, suivie d'une résection de l'apex. Ces interventions chirurgicales se pratiquent le plus souvent sous le couvert d'une antibiothérapie sélective.

Dystrophies dentaires et paradontoses

Il existe d'autres troubles ou maladies non consécutifs à la carie dentaire, parmi lesquels on doit surtout retenir les *dystrophies* et les *parodontoses*.

Les dystrophies dentaires. Ce sont des modifications de dimension, de forme ou de structure de la dent occasionnées par un trouble de la nutrition localisé à un organe ou à un système qui atteint la calcification de son germe.

— La *polygénésie folliculaire* entraîne l'apparition de dents supplémentaires. L'*agénésie* folliculaire a pour conséquence l'*anodontie* (pas de dents) ou l'*oligodontie* (absence de certaines dents). Les troubles du follicule dentaire peuvent donner des malformations hyperplasiques générales (gigantisme), des manifestations hypo-plasiques (nanisme), des malformations complexes (dent en tournevis d'Hutchinson), des malpositions et des malocclusions.

— Les *dystrophies congénitales*, ou *dysplasies*, se manifestent par des érosions linéaires ou cunéiformes situées en général sur la couronne ou les cuspides ; les dysplasies cervicales (du collet) sont plus rares.

— Les *dystrophies actives* occasionnent la destruction plus ou moins lente de la dent. Elles peuvent se grouper en :

1° *mélanodontie* (les dents de lait deviennent noirâtres et s'effritent progressivement, sans douleur. Il n'y a pas d'atteinte de la denture permanente) ;

2° *dysplasie de Capdepont* (assez rare, elle frappe les incisives supérieures [de lait ou permanentes] et se traduit par une fonte irrémédiable de ces dents) ;

3° *dentine opalescente héréditaire* ;

4° *hypoplasie brune héréditaire* ;

5° *lacunes cunéiformes*, qui n'atteignent pas les dents de lait, mais la denture permanente vers la quarantaine ;

6° *intoxication fluorique chronique*.

• *Les parodontoses*, appelées improprement « pyorrhées alvéolodentaires ». Elles constituent une maladie très répandue, qui se manifeste par la destruction du tissu alvéolaire et du ligament alvéolodentaire, éléments de soutien de la dent. L'os alvéolaire (le maxillaire) et le ligament sont plus rapidement détruits que la gencive, ce qui entraîne entre la racine de la dent et la gencive la formation d'un clapier, ou cul-de-sac, appelé *cryptuli*.

Cette destruction progressive des tissus périradiculaires aboutit plus ou moins rapidement à l'expulsion de la dent. Le traitement de la parodontose doit être à la fois prophylactique et curatif.

Le *traitement prophylactique* consiste en la suppression de tous les facteurs irritants de la gencive et du ligament alvéolodentaire : ablation du tartre, reconstitution de bons points de contact interdentaires, rectification des malpositions dentaires par un traitement orthodontique approprié.

Le *traitement curatif* doit être général et local. Le traitement général sera adapté à la déficience observée. Un traitement hormonal approprié sera prescrit dans le cas d'une insuffisance endocrinienne. Les arthritiques devront être soumis à un régime précis, avec restriction de l'apport des éléments toxiques (viandes en sauce, abats, gibiers) et prédominance de l'alimentation végétarienne. L'administration de produits spécialisés à base d'insaponifiables de maïs *(Zea mays)*, d'avocat et de soja donne de bons résultats. Le traitement local repose sur une hygiène bucco-dentaire très poussée : brossages minutieux et systématiques.

Les traumatismes anormaux seront supprimés, afin d'arriver à la meilleure équilibration possible de l'occlusion des deux arcades dentaires :

— par le meulage des cuspides se heurtant au cours des mouvements de diduction (mouvements latéraux) ou de propulsion ;

— par des attelles de contention mobiles ;

— par des attelles fixes ou des bridges de contention. Un traitement chirurgical (gingivectomie) pourra être institué afin de supprimer des culs-de-sac ligamentaires étendus.

Les traumatismes dentaires

Ils peuvent provoquer de simples contusions ou bien des fractures dentaires. Dans le cas de simples contusions, la dent est sensible à la percussion axiale et légèrement mobile ; elle réagit aux tests de vitalité pulpaire. Les troubles rétrocèdent normalement au bout de quelques jours.

Au cours d'un traumatisme plus violent, le pédicule vasculo-nerveux apéxien peut être sectionné ; la dent ne réagit plus aux tests de vitalité pulpaire, et le praticien devra alors effectuer l'ablation de la pulpe nécrosée.

Les fractures dentaires peuvent être *coronaires* ou *radiculaires*. Le trait de fracture peut passer ou ne pas passer par la pulpe ; les fractures seront dites alors *pénétrantes* ou *non pénétrantes*.

Selon que le trait de fracture met en communication ou non le périodonte et la cavité buccale, la fracture est dite *ouverte* ou *fermée*. Le traitement s'efforcera d'être le plus souvent conservateur, mais il pourra parfois nécessiter l'extraction de la dent atteinte.

Ch. M. S.

L. Montané et E. Bourdelle, *Anatomie régionale des animaux domestiques. Le cheval* (Baillière, 1913). / M. Dechaume, *Précis de stomatologie* (Masson, 1949 ; 4e éd., 1966). / P. L. Rousseau, *les Dents* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1951 ; 2e éd., 1966). / A. Marmasse, *Dentisterie opératoire*, t. I : *Dentisterie thérapeutique* (Baillière, 1952 ; 4e éd., 1969). / P.-P. Grassé (sous la dir. de), *Traité de zoologie*, t. XVII : *les Mammifères* (Masson, 1955 ; 2 vol.). / J. Piveteau (sous la dir. de), *Traité de paléontologie*, t. VI : *Mammifères* (1958-1961 ; 2 vol.) ; t. VII : *Primates* (Masson, 1957). / J. Anthony, *Anatomie dentaire comparée* (Libr. Hermant, 1961). / P.-P. Grassé et C. Devillers, *Précis de zoologie*, t. II : *Vertébrés* (Masson, 1965). / J. C. Hess, *Endodontie*, t. I : *Notions fondamentales. Pathologie* (Maloine, 1970).

Denver

▶ COLORADO.

Denys tyrans de Syracuse

▶ GRÈCE D'OCCIDENT ET SYRACUSE.

département

▶ COLLECTIVITÉ TERRITORIALE.

dépôt

Établissement ferroviaire utilisé pour le remisage et l'entretien du matériel moteur.

Rôle des dépôts

Les dépôts apparaissent dès l'origine du chemin de fer. Les seules formes d'engins de traction étant les locomotives à vapeur, il est indispensable de disposer d'un emplacement particulier pour assurer leur approvisionnement en combustible et en eau.

Les premiers établissements sont avant tout des dépôts de combustible, auxquels les locomotives accèdent périodiquement pour s'approvisionner. La nécessité d'assurer l'entretien courant et certaines réparations légères entraîne rapidement l'adjonction d'un atelier et d'une remise pour garer les locomotives en dehors de leur service. Ces installations restent longtemps confondues avec celles de la mine ou de l'entreprise dans laquelle évoluent les locomotives. Des installations particulières sont créées dès l'apparition des premières lignes de chemin de fer. Elles conservent le nom de *dépôts*. Leur implantation est dictée par les nécessités de l'exploitation des lignes et des contraintes techniques

qu'impose le bon fonctionnement des locomotives. Les dépôts sont d'abord disposés aux extrémités des lignes ; on assiste ensuite à la création de dépôts intermédiaires, ou *dépôts-relais*, dès que la longueur des lignes dépasse le parcours accessible à une locomotive sans réapprovisionnement. Avec le développement des réseaux, les dépôts se multiplient et s'implantent à proximité des gares de façon à répondre aux nécessités de l'exploitation des chemins de fer. Le personnel attaché au service des locomotives est géré par les mêmes établissements, et l'ensemble de tous ces moyens donne naissance au Service de la traction, qui subsiste toujours dans l'organisation des grands réseaux.

Organisation et fonctionnement des dépôts

À chaque dépôt est attaché un effectif de locomotives et le personnel nécessaire à leur conduite et à leur entretien. Le chef de dépôt est généralement assisté de deux adjoints, qui commandent les deux grands services essentiels au fonctionnement de l'établissement : le Service de l'entretien et le Service du mouvement.

• Le *Service de l'entretien* est spécialement chargé d'assurer les réparations courantes ou accidentelles et les révisions périodiques. Il dispose d'un atelier muni des engins de levage nécessaires aux interventions importantes et d'installations annexes destinées à des réparations particulières (chaudronnerie, forge, atelier d'usinage, etc.). Les interventions légères (entretien courant) sont effectuées dans des remises circulaires (rotondes), où stationnent les locomotives en dehors de leur service. Dépendant du Service de l'entretien, chaque dépôt possède également des installations et un personnel spécialement affectés aux opérations systématiques nécessaires au maintien en service des locomotives (approvisionnement en combustible, en eau et en sable, évolution des engins dans l'enceinte du dépôt, entretien du feu des locomotives à vapeur en stationnement, nettoyage, etc.).

• Le *Service du mouvement* doit satisfaire les demandes de l'exploitation en moyens de traction et gérer le personnel de conduite. L'utilisation des locomotives et du personnel roulant est prévue par des roulements tenant compte des conditions de travail des agents et de la périodicité des opérations d'entretien des engins. Ces roulements sont généralement établis à un échelon supérieur, mais chaque dépôt possède un organisme (la *feuille*) chargé de leur application. Des locaux spécialement aménagés (foyers) sont, en outre, mis à la disposition du personnel de conduite pendant les périodes de repos.

Le fonctionnement d'un dépôt varie selon le type des engins qui sont affectés à ce dépôt et les services qu'il doit assurer. Très important dans un dépôt à vapeur, le service intérieur est pratiquement nul dans un dépôt électrique. Les soins journaliers exigés par les locomotives à vapeur demandent des installations techniques importantes et un personnel nombreux. Pour l'approvisionnement en combustible de ces engins, le dépôt doit disposer d'un parc important ainsi que des moyens de manutention et de chargement appropriés. L'approvisionnement en eau nécessite des installations hydrauliques nombreuses. Le nettoyage des grilles de foyer, la vidange des cendriers et des boîtes à fumée exigent de nombreuses fosses. N'étant pas réversibles, les locomotives à vapeur doivent également être orientées convenablement et, pour cela, passer sur une *plaque tournante* ou dans un *triangle*. Durant leur stationnement, le feu et le niveau de l'eau dans la chaudière doivent être surveillés pendant que l'équipe de conduite prend son repos. Ces exigences disparaissent avec les locomotives électriques, qui ne demandent que des fosses de visite et des passerelles surélevées pour l'examen des appareils de prise de courant. Les locomotives Diesel demandent également des fosses de visite, mais exigent en plus des postes d'approvisionnement en gas-oil et les moyens de stockage correspondants. L'effectif du personnel de conduite varie non seulement selon le mode de traction, mais aussi avec le service auquel le dépôt doit faire face. Lorsque les locomotives sont utilisées pour des services réguliers, le personnel suit un *roulement* préétabli. Pour satisfaire aux demandes supplémentaires, le dépôt dispose d'un certain nombre d'engins et d'agents de conduite qui sont commandés selon les besoins (service facultatif).

Évolution des dépôts

Avec la traction à vapeur, hommes et machines étaient étroitement liés, et à chaque locomotive était attachée une équipe de conduite constituée d'un mécanicien et d'un chauffeur. L'utilisation des machines restait tributaire de celle du personnel et réciproquement. L'évolution de la locomotive à vapeur a cependant permis d'accroître la distance entre relais, d'augmenter la périodicité de certaines opérations d'entretien et surtout de développer la banalité, c'est-à-dire de ne plus attacher une équipe particulière à chaque engin. Ces améliorations n'ont pas eu de conséquences spectaculaires sur l'évolution des dépôts. En revanche, l'avènement de la traction électrique et de la traction Diesel en ont modifié considérablement le nombre et la physionomie. Par leur banalisation, les locomotives électriques ou Diesel s'accommodent de plus grands espacements entre les opérations d'entretien périodiques. Elles donnent une plus grande aisance pour l'affectation des engins moteurs et permettent le regroupement dans un plus petit nombre de dépôts. Cette concentration est favorable à la qualité de l'entretien et à la régularisation du travail de l'atelier. L'effectif d'un dépôt, naguère estimé à une centaine d'unités, paraît devoir atteindre actuellement au moins cent cinquante engins. La disparition progressive de la locomotive à vapeur a permis la suppression des petits établissements dont le rôle était de servir de point de relais. Ainsi, sur quelque deux cents dépôts et annexes existant en 1950 à la S. N. C. F., trente-cinq sont conservés comme dépôts titulaires d'engins moteurs depuis la disparition de la traction à vapeur, tandis que les autres sont supprimés ou ne conservent qu'un service de mouvement.

C. M.

► *Chemin de fer / Locomotive / Traction.*

dépression ou état dépressif

État pathologique de souffrance psychique accompagné d'un abaissement marqué du sentiment de valeur personnelle et d'une diminution momentanée et réversible de l'activité mentale, psychomotrice et même organique.

Généralités

Un état dépressif est constitué par trois ordres de symptômes :

1° une *tonalité triste de l'humeur* avec des sentiments d'abattement, de découragement, de désespoir, de pessimisme ; il existe souvent une dévalorisation de soi-même et des sentiments de culpabilité consciente ; cette tonalité de l'humeur peut aller jusqu'à la grande douleur morale avec idées de suicide ;

2° une *inhibition psychomotrice* avec diminution de l'efficience intellectuelle, lenteur des idées, troubles de la mémoire, perte des intérêts affectifs, réduction de l'activité dans tous les domaines ; cette inhibition s'accompagne d'une asthénie intense, d'une incapacité à fournir le moindre effort ; le repos ne modifie en rien ce symptôme ; il faut bien souligner que la diminution idéique affective et instinctuelle qui frappe les malades est toujours entièrement réversible sous l'action du traitement ;

3° des *symptômes physiques* : des douleurs diverses, notamment des céphalées, des spasmes, des nausées, des vomissements, une anorexie, de la constipation, une sécheresse de la bouche, de faux vertiges, une fatigue physique intense, une impuissance sexuelle ou une frigidité et surtout des troubles de sommeil (somnolence ou insomnie).

La dépression se distingue formellement de la démence*, qui est un affaiblissement définitif et inexorable de l'intelligence, et de la confusion* mentale, qui se caractérise par un obscurcissement de la conscience avec désorientation temporo-spatiale et amnésie. Un état dépressif a un début net et précis. Il se termine dans les meilleurs cas, grâce au traitement, par la guérison complète. Le plus souvent, il s'agit d'une crise passagère et régressive. Le malade déprimé peut se reconnaître facilement. Le trouble le plus souvent signalé spontanément par le patient est la fatigue cérébrale et physique. La mise au repos est inefficace et aggrave même parfois cette « fatigue avant d'agir ». Il existe un désintérêt pour toute l'existence ou seulement pour une partie de celle-ci. Le déprimé se plaint aussi souvent d'une sensation d'ennui profond, d'un manque de curiosité. Il ne participe pas aux activités et aux distractions normales. Cela étonne chez un être jusque-là bien adapté à son existence. Les principales fonctions intellectuelles se trouvent perturbées dans le sens d'un amoindrissement. Beaucoup de déprimés se plaignent de leur mémoire, qui défaille. On observe aussi un fléchissement de l'attention et de la concentration intellectuelle. Les idées sont appauvries, et leur spontanéité tend momentanément à disparaître. L'esprit est ralenti, et l'imagination créatrice semble tarie. Les associations d'idées se font mal. Le malade ne peut prendre aucune dé-

cision : il est impuissant à agir. L'autorité, la capacité d'entraînement et de stimulation s'émoussent. Pour l'observateur extérieur, le déprimé apparaît profondément triste, figé, accablé, affaissé sur lui-même, voûté, le visage douloureux, le regard fixe, les gestes rares, la mimique pauvre, la voix monotone, le ton bas. Il parle peu, répond avec un minimum de mots. Tout, dans son attitude, invoque la tristesse et l'inhibition. Certains déprimés, cependant, peuvent paraître anxieux, instables, agités, gémissant ou pleurant, exprimant de nombreuses plaintes avec une quête affective intense auprès de l'entourage ou du médecin. Sur lui-même, le déprimé porte un jugement sévère : « Je suis anéanti, incapable du moindre effort, mon cerveau est vide, je suis paresseux, je deviens idiot. » Très souvent aussi, ce sentiment de dévalorisation porte sur l'être organique : crainte ou certitude d'une maladie générale grave, crainte ou certitude d'une lésion incurable d'un organe précis (cancer). Parfois même, le malade s'accuse d'être foncièrement méchant et néfaste à autrui. Il est un poids inutile, une charge pour sa famille, il ne mérite pas que l'on s'occupe de lui, il doit inspirer l'hostilité et la répulsion. Il en est ainsi dans la dépression mélancolique, variété la plus profonde d'état dépressif. Généralement, les déprimés étendent leur pessimisme foncier au monde qui les entoure. Tout est dans l'existence sous-estimé, nié et déprécié. La situation matérielle est jugée difficile, voire catastrophique. La situation professionnelle est vécue comme dépourvue d'avenir, médiocre ou bien hérissée d'obstacles insurmontables. L'entourage familial et amical ne semble plus apporter les satisfactions d'autrefois ; le déprimé devient soit indifférent, soit hostile et exaspéré. Les idées de mort ou de suicide sont fréquentes au cours de tous les états dépressifs, surtout les états mélancoliques.

L'anxiété est toujours présente dans les dépressions, mais elle est très variable en intensité et plus ou moins exprimée selon les malades. Il s'agit le plus souvent d'une angoisse avec manifestations corporelles : boule dans la gorge, striction épigastrique ou thoracique, sensation de manque d'air, sueurs profuses, etc. Cette anxiété peut être responsable d'une certaine agitation ou de brusques paroxysmes avec fugue, scandale ou suicide. Cependant, tous les déprimés ne sont pas aussi anxieux, et certains sont purement inhibés ou asthéniques.

Nombre de déprimés (surtout les déprimés névrotiques) peuvent avoir des troubles du caractère. Ils sont irritables, impatients, irascibles, agressifs, boudeurs, hostiles avec des colères pour des motifs souvent minces.

Quelques patients souffrent, durant leur état dépressif, de manifestations particulières telles que des obsessions, des phobies ou des symptômes hystériques.

Enfin, tout syndrome dépressif comporte des troubles du domaine corporel. Outre la fatigue physique, l'impuissance sexuelle chez l'homme, la frigidité chez la femme, les céphalées, signalons les troubles digestifs avec nausées, vomissements, anorexie, amaigrissement, constipation, etc., les troubles urinaires, les douleurs pelviennes surtout chez la femme. Il est fréquent de noter aussi des troubles de la thermorégulation, des bouffées de chaleur, des impressions de refroidissement, des vertiges, des désordres vaso-moteurs, une baisse de la tension artérielle. Au début d'un état dépressif, ces troubles peuvent dominer la symptomatologie, et les malades consultent de nombreux médecins, réclament toutes sortes d'examens complémentaires qui demeureront négatifs.

Différentes variétés de dépressions

Les dépressions psychotiques

Le type en est représenté par la *mélancolie.* C'est un état dépressif profond, sévère, aigu, mais résolutif grâce au traitement ; néanmoins, il peut récidiver dans le cadre d'une maladie appelée *psychose maniaco-dépressive*. Cette psychose comporte une succession d'états d'excitations maniaques et d'états dépressifs mélancoliques. Parfois, les malades souffrent seulement d'états dépressifs périodiques ou d'états d'excitations périodiques. On parle néanmoins de psychose maniaco-dépressive, car il s'agit bien de la même affection.

La mélancolie est une dépression endogène, c'est-à-dire sans cause psychologique extérieure. On connaît des mélancolies de deuil admirablement analysées dans leur mécanisme par Freud, mais nombre de dépressions mélancoliques surviennent sans cause apparente. Il paraît s'agir d'un dérèglement de l'humeur d'origine génétique ou héréditaire. L'inhibition psychomotrice est extrême, la douleur morale intense, avec des idées délirantes de culpabilité, d'indignité, de ruine. Les malades peuvent tenter de mettre fin à leurs jours à n'importe quel moment, par n'importe quel moyen, particulièrement au petit matin, à l'heure où l'angoisse est la plus forte. Le mélancolique est sobre dans ses propos, il parle peu et n'a pas souvent conscience de son état ; il se déclare non malade, mais déchu moralement et damné. Il pense qu'« il mérite un châtiment exemplaire et surtout pas des soins médicaux ». Il faut donc l'obliger à consulter le médecin et à se faire hospitaliser.

À côté de la mélancolie, les dépressions psychotiques s'observent dans la *schizophrénie**. C'est l'état dépressif atypique qui se rencontre chez le sujet jeune, l'adolescent ou l'adulte jeune. Il s'agit en apparence d'une dépression névrotique ou mélancolique, mais, en fait, il existe de grandes bizarreries du comportement, avec des extravagances, des étrangetés de la pensée et des sentiments. On note une perte du contact vital avec la réalité (qui ne se voit pas chez le déprimé ordinaire) et des idées délirantes incongrues, floues et incohérentes, parfois même des hallucinations. Dans ces cas, le traitement est radicalement différent de celui des autres états dépressifs.

On peut voir encore des dépressions au cours de l'évolution d'un *délire* chronique* : ainsi en est-il du délirant persécuté qui, sous l'emprise d'imaginaires persécutions, peut devenir un déprimé avec des idées de suicide. Il faut d'abord traiter le délire chronique pour faire disparaître l'élément dépressif.

Les dépressions névrotiques

Elles sont infiniment plus répandues que les dépressions psychotiques. Il s'agit d'états dépressifs moins profonds, moins sévères que l'état mélancolique. Le malade a pleinement conscience de ses troubles. Il demande l'aide de son entourage et du médecin. Surtout, il existe fréquemment des causes déclenchantes à ces états dépressifs : traumatismes psychologiques de toutes sortes (déception, frustration, situation d'abandon ou de conflit, choc émotionnel, échec sentimental ou professionnel, problèmes conjugaux, deuils, etc.), surmenage physique et psychique. Les dépressions névrotiques sont encore appelées *psychogènes*, car les facteurs psychologiques semblent y jouer un rôle prédominant.

Les plus caractéristiques et les plus compréhensibles de ces dépressions psychogènes sont les *dépressions réactionnelles.* On appelle ainsi des états dépressifs directement expliqués par un choc affectif grave. Dans certains cas, chez certains individus, l'état de tristesse provoqué par le décès d'un être cher se prolonge, s'approfondit, bloque toute l'activité du sujet. C'est la dépression réactionnelle. Il existe toutes les formes de passage et tous les degrés entre la tristesse normale et la tristesse pathologique. Il arrive un moment où apparaissent des signes vraiment pathologiques : insomnie rebelle, fatigue insurmontable, idées de suicide, irritabilité caractérielle, et surtout des désordres corporels divers qui obligent le malade à consulter. Citons, par exemple, le cas d'une mère de famille nombreuse qui a perdu un enfant et qui en arrive, après plusieurs mois, à se désintéresser de ses autres enfants, à ne plus dormir et à désirer mourir. Dans un tel cas, l'urgence du traitement s'impose.

Les dépressions réactionnelles font donc partie des dépressions névrotiques ou psychogènes. Elles s'expliquent par des événements extérieurs pénibles, mais se définissent selon des critères rigoureux : violence objective de la cause, traumatisme important, caractère normal de la personnalité antérieure. Il est certain que les conditions de la vie socio-économique moderne favorisent l'éclosion de dépressions réactionnelles.

En réalité, on observe de nombreuses dépressions névrotiques déclenchées par un événement mineur, un choc affectif peu important : ce sont les véritables dépressions névrotiques au sens strict, celles qui s'expliquent en fait par une fragilité anormale de la personnalité antérieure. Elles atteignent des sujets à l'équilibre intérieur perturbé, instable ou précaire, qui, à l'occasion d'une petite déception, d'une petite contrariété, développent un état dépressif.

Dans ces cas, la dépression est favorisée par des causes psychologiques internes en rapport avec une mauvaise organisation de la personnalité. Il s'agit de patients névrosés antérieurement depuis l'enfance, émotifs, anxieux, « nerveux », hypersensibles, peu résistants, mal adaptés aux difficultés de l'existence. La psychanalyse* a bien montré que ces conflits, ces complexes sont en rapport avec la petite enfance, les relations avec les parents, les circonstances de l'élevage et de l'éducation. On distingue ainsi des personnalités hystériques, phobiques, obsessionnelles ou psychasthéniques. Ce sont les caractères

névrotiques les plus répandus qu'il est donné d'observer. Il en existe en fait de multiples autres variétés qu'on ne peut décrire ici. Ce qui importe, c'est que ces personnalités névrotiques, à l'occasion d'une frustration minime, d'un petit échec ou d'un conflit banal, vont se décompenser. Le terme de *compensation* a une énorme importance pour comprendre l'état dépressif qui en résulte. Pendant des années, tant bien que mal, ces sujets arrivent à surmonter, à compenser leurs difficultés psychologiques. Ils parviennent à s'insérer socialement au prix d'efforts démesurés. Puis, un jour, leur fragile équilibre intérieur s'écroule ; leur personnalité se décompense sur le mode d'un état dépressif. Ces dépressions névrotiques sont souvent très anxieuses avec une asthénie importante, une note particulière d'irritabilité, d'agressivité et une grande variabilité d'un jour à l'autre. Les malades sont tantôt très mal, tantôt mieux sans raisons apparentes ; cette variabilité est très caractéristique des dépressions névrotiques. Soulignons aussi la fréquence des troubles psychosomatiques qui, souvent, inaugurent ces dépressions. Il appartient au médecin de découvrir derrière des céphalées, des lombalgies, des nausées, des palpitations, des troubles digestifs, etc., la dépression qui se camoufle.

On entend encore par dépressions névrotiques les dépressions qui surviennent au cours de l'évolution des grandes névroses classiques : hystériques, phobiques et obsessionnelles.

Les dépressions organiques

Ce sont des états dépressifs qui ont des étiologies multiples : celles-ci méritent d'être connues, car la cause qui les a provoqués est parfois accessible à la thérapeutique.

Citons d'abord les dépressions symptomatiques de lésions cérébrales grossières : paralysie générale ou méningo-encéphalite syphilitique, artériosclérose cérébrale, atrophies cérébrales diverses (alcooliques ou dégénératives), certaines tumeurs cérébrales qui prennent le masque d'une dépression banale.

Signalons aussi les états dépressifs secondaires à un traumatisme crânien. Ces états sont très fréquents, mais dans leur genèse s'imbriquent étroitement des facteurs organiques cérébraux et des éléments psychologiques complexes. Toutes les maladies graves peuvent donner lieu à une dépression : maladies infectieuses, cancer, leucémie, interventions chirurgicales. Dans ces cas, le terrain joue un rôle. Il s'agit de sujets fragiles nerveusement, qui se décompensent du fait de leur maladie organique. Toutes les intoxications sont aussi responsables d'états dépressifs. L'alcoolisme d'abord, mais aussi l'intoxication par l'oxyde de carbone, par les drogues hallucinogènes ou les stupéfiants. Certains médicaments aussi entraînent des états dépressifs : les hypotenseurs dérivés de la réserpine, les neuroleptiques majeurs, les barbituriques et les amphétamines (en cas de toxicomanie), les antibiotiques antituberculeux, les dérivés de la cortisone, etc. Citons également les dépressions symptomatiques de désordres endocriniens ou glandulaires, de troubles métaboliques divers, les dépressions de la grossesse ou de l'accouchement, dans lesquelles les facteurs psychogènes et endocriniens s'imbriquent étroitement.

Les dépressions d'involution

Ce sont des syndromes dépressifs très fréquents rencontrés chez des personnes âgées de cinquante à soixante ans au plus, en majorité de sexe féminin. Ces dépressions surviennent sans antécédents personnels psychiatriques ni familiaux et sans causes psychologiques apparentes. Elles se caractérisent par des plaintes hypocondriaques importantes, une anxiété intense, des comportements hystéroïdes, une baisse nette de l'efficience intellectuelle. Souvent le médecin redoute la survenue d'une atrophie cérébrale et d'une démence sénile, tant l'intelligence est inhibée. En fait, les dépressions d'involution peuvent durer des mois et des années, mais la guérison survient dans la plupart des cas avec restitution complète des fonctions intellectuelles. Certains cas, toutefois, évoluent vers la démence, mais c'est l'éventualité la plus rare. Il semble que ces dépressions d'involution soient en rapport avec des causes physiologiques (période critique du point de vue endocrinien), des causes psychologiques (départ des enfants, idées fausses sur la ménopause et l'évolution de la sexualité, mise à la retraite, problèmes psychologiques du vieillissement qui s'annonce, etc.) et des causes pathologiques, notamment l'artériosclérose.

Les causes des dépressions

Dans toute dépression s'imbriquent des facteurs génétiques, biologiques ou biochimiques encore mal précisés et des facteurs psychologiques. La psychanalyse permet de comprendre les mécanismes psychologiques des dépressions réactionnelles et des dépressions névrotiques.

Ce sont des dépressions psychogènes névrotiques qui constituent le terrain privilégié des investigations psychodynamiques. Il y a chez tout déprimé une perte d'amour et une chute de la propre estime de soi. En même temps, on observe souvent une agressivité inconsciente tournée contre le sujet lui-même. On peut même dire qu'il existe chez le déprimé une mise en minorité des pulsions d'amour au profit des pulsions agressives autodestructrices. Le déprimé est un être déçu dans ses besoins d'amour passif.

Comme facteurs prédisposants à la dépression, il faut noter l'hypersensibilité aux frustrations (toute blessure d'amour-propre entraîne alors une perte de l'estime de soi), des besoins massifs d'amour (le névrosé a sans cesse besoin de preuves d'amour ; ses désirs ne sont jamais satisfaits totalement et celui qu'il aime est l'objet d'un amour possessif et exclusif), des besoins affectifs archaïques infantiles qui s'expliquent par des expériences affectives douloureuses ou insatisfaisantes pendant l'enfance.

Retenons surtout l'importance du sentiment de perte d'amour dans la dépression, sentiment qui renvoie à une perturbation précoce de la « relation d'objet » pendant l'enfance.

Néanmoins, dans tout état dépressif, on se heurte toujours, peu ou prou, au mur du biologique bien souligné par Freud lui-même. Malheureusement, les perturbations biochimiques cérébrales qui sous-tendent la dépression demeurent inconnues. L'action si spectaculaire des antidépresseurs dans la majorité des états dépressifs, donc de la chimiothérapie, reste mystérieuse. Les hypothèses ne manquent pas dans ce domaine, mais aucune n'emporte encore la conviction dans l'état des connaissances actuelles.

Le traitement des dépressions

Les thérapeutiques des états dépressifs comprennent essentiellement les chimiothérapies et les méthodes de choc. Il faut y ajouter un abord psychothérapique dont il convient de ne pas négliger l'importance. Tout déprimé doit être d'abord rassuré, pris en charge fermement par le médecin dans un climat de confiance et de compréhension. La bonne relation médecin-malade ne doit jamais perdre ses droits. Enfin, l'entourage du déprimé a un rôle essentiel à jouer.

Le choix du traitement et de ses modalités dépend de la variété de dépression.

Dans les *dépressions organiques*, la suppression de la cause est l'élément essentiel, mais elle ne suffit pas toujours à obtenir la guérison du malade. Le problème est ici de faire un bilan neurosomatique complet, en milieu hospitalier de préférence, afin d'établir d'abord un diagnostic correct.

Parmi les *dépressions psychotiques*, la schizophrénie mérite un traitement spécial avec hospitalisation, isolement, utilisations des neuroleptiques essentiellement et, éventuellement, secondairement, des antidépresseurs. Les délires chroniques sont toujours justiciables d'une hospitalisation avec traitement neuroleptique intensif. La mélancolie comporte un danger majeur de suicide ; d'où la nécessité d'admettre le malade en milieu hospitalier pour une thérapeutique correcte. On a le choix pour l'accès mélancolique entre les électrochocs, qui sont remarquablement efficaces, et les médicaments antidépresseurs. Parmi ces derniers, les plus utilisés sont l'imipramine, la clomipramine, l'amitriptyline ou bien, moins souvent, les inhibiteurs de la monoamine-oxydase. On associe à ces drogues des tranquillisants, des neuroleptiques doux, des somnifères. La guérison complète est obtenue dans la plupart des cas en quelques semaines ou parfois en quelques mois. Le grand danger est en fait la récidive de l'accès, qui est imprévisible. Certains malades n'ont qu'une dépression mélancolique au cours de leur existence. D'autres présentent au contraire de nombreux accès, parfois aussi des états d'excitation de type maniaque. Mais, en dehors des accès, les malades mènent une vie normale. Au cours de la dépression mélancolique, le patient n'est pas conscient de son trouble. Ce n'est qu'après la guérison que le sujet critique ses idées dépressives et retrouve toute sa lucidité en même temps qu'une humeur normale.

Dans les *dépressions névrotiques*, qu'elles soient réactionnelles ou névrotiques pures, tout dépend de l'intensité de l'état dépressif et du risque suicidaire. La qualité de l'entourage est ici fondamentale ; on pourra ne pas hospitaliser un malade déprimé de manière modérée avec un entourage vigilant, solide et compréhensif. En revanche, une dépression névrotique sévère, très anxieuse notamment, peut nécessiter, surtout si l'entourage est défaillant, une mise en observation de quelques jours ou de quelques semaines.

Le traitement proprement dit fait d'abord appel aux médicaments antidépresseurs, dont le choix dépend du médecin, du terrain et de la nature des symptômes. On associe là encore ces médicaments à des tranquillisants, qui

neutralisent l'angoisse, et à des somnifères. La thérapeutique doit toujours être très prolongée. Il est fréquent que les malades soient traités pendant des mois et, pour certains d'entre eux, pendant des années. Au début du traitement, les médicaments entraînent des effets secondaires désagréables fréquents, que les malades doivent surmonter avec l'aide du médecin. L'action n'apparaît nettement qu'au bout de quinze à vingt jours en moyenne. Il faut donc s'armer de patience et attendre l'heure des effets bénéfiques au prix de quelques sensations désagréables au début, vite oubliées du reste (sécheresse de la bouche, vertiges, malaises légers, etc.). Les effets gênants ne sont d'ailleurs pas obligatoires.

Mais les médicaments, pour spectaculaires qu'ils soient dans leur efficacité, ne doivent pas faire oublier les bienfaits d'une psychothérapie. Il peut s'agir d'une psychothérapie de soutien ou d'une psychothérapie plus profonde, de type psychanalytique. Cette dernière sera mise en œuvre chez certains malades seulement après amélioration de l'état dépressif par les antidépresseurs. Elle permet au patient de résoudre progressivement ses problèmes affectifs inconscients et conscients. Dans les dépressions réactionnelles, le médecin tentera de résoudre le conflit générateur ou de conseiller des solutions existentielles. Les dépressions de surmenage, notamment, exigent une réorganisation de la vie du patient. Des mesures d'éloignement du milieu habituel seront parfois indispensables pour que le patient prenne une certaine distance avec ses problèmes extérieurs quotidiens. La solution d'une maison de repos est parfois utile. Bref, des mesures d'hygiène mentale, des entretiens avec la famille sont souvent nécessaires.

Dans le cas d'une névrose caractérisée, il faut, après la cure de l'état dépressif, conseiller une psychanalyse si celle-ci est possible.

En résumé, chimiothérapie et psychothérapie (quelle que soit sa forme) sont associées dans la cure des états dépressifs névrotiques.

Dans l'ensemble, le pronostic des états dépressifs est souvent bon depuis l'introduction des médicaments antidépresseurs. La longueur du traitement, dans certaines dépressions névrotiques, ne doit pas inquiéter. C'est l'existence d'une personnalité fragile et névropathique qui explique la nécessité de poursuivre longtemps la surveillance médicale et le traitement d'entretien.

G. R.

📖 M. Montassut, *la Dépression constitutionnelle* (Masson, 1938). / J. E. Ruffier, *Dépressions et fatigues nerveuses* (Bornemann, 1959). / P. A. Lambert, *les États dépressifs* (les Monographies médicales et scientifiques, 1961 ; 2 vol.). / G. Eberhard, G. Johnson, L. Nilsson et D. J. W. Smith, *Chimical and Experimental Approach to the Description of Depression and Antidepressive Therapy* (Copenhague, 1965). / G. Delpierre, *la Dépression nerveuse* (Éd. du Centurion, 1966). / C. Kohler, *les États dépressifs chez l'enfant* (Dessart, Bruxelles, 1970).

De Quincey (Thomas)

Écrivain anglais (Manchester 1785 - Édimbourg 1859).

Sa vie, certes, n'a pas manqué d'épisodes romanesques : fugue de l'adolescent en rupture de collège, « vagabondages » au pays de Galles, jusqu'aux errances faméliques dans les rues de la capitale et aux relations ambiguës d'Oxford Street — « tes lèvres, Ann, qui pour moi ne portent aucune souillure ». Et dès 1804, le recours à la drogue, « Ô juste, subtil et puissant opium ! ». Pourtant, aux amours provocantes chères à un Byron, De Quincey substitue le culte de la constante tendresse de Margaret Simpson, qu'il a épousée en 1817. Ici, le désir de briller fait place à une curiosité universelle. Le goût de la réflexion l'emporte sur la passion. L'égocentrisme tapageur s'efface devant une introspection minutieuse. « J'ai passé, a-t-il écrit, plus de ma vie dans une solitude absolue et sans mélange, volontairement et pour des buts intellectuels, qu'aucune autre personne de mon âge. » Ce n'est donc qu'assez tard — il a largement dépassé la trentaine — et poussé par d'impérieuses nécessités qu'il se lance dans les lettres. L'inappréciable trésor d'expériences vécues, de connaissances acquises, ce monde intérieur lentement construit, il va maintenant les projeter dans des œuvres où passent tous les fantômes de l'enfance, « l'ombre secrète de la mort » et les rêves du laudanum qui, malheureusement aussi, s'oppose chez lui à l'effort soutenu de la création des longues œuvres littéraires. Il n'écrit que trois livres au cours de sa vie : *The Confessions of an English Opium-Eater* (1821), *Klosterheim* (1832) et *Logic of Political Economy* (1844). Avant qu'il se décidât à faire publier ses *Œuvres complètes*, à la veille de sa mort, la quasi-totalité de sa production se trouve toujours dans les « magazines », à l'origine de la floraison des « essayistes » qui, aux noms des grands poètes romantiques, de Wordsworth à Byron, ajoute ceux de W. Hazlitt, C. Lamb, W. S. Landor ou T. L. Peacock. Il publie des nouvelles dans la *Quaterly Review* (1823). Au *Blackwood's Edinburgh Magazine*, il donne, entre autres, son premier article *On Murder considered as one of the Fine Arts* (1827), *Suspiria de Profundis* (1846) et *The English Mail-Coach* (1849). Quant au *Tait's Magazine*, il fera paraître à partir de 1834 ses *Autobiographic Sketches* ou son *Autobiography*. Ses articles rempliront seize volumes. « Pleins d'intelligence du début à la fin » (Malcolm Melwin), ils dénotent une très profonde érudition, traitant aussi bien de l'*Antigone* de Sophocle que de la guerre *(On War)*, d'astronomie *(Systems of the Heavens)* que d'économie politique *(Dialogues of Three Templars on Political Economy)*, de philosophie *(Kant and his Miscellaneous Essays)* ou de critique littéraire générale *(Rethoric, Style, Language)*. Partout on retrouve, avec le témoignage d'une grande indépendance d'esprit, la marque d'un jugement clair qui lui vaudra d'ailleurs des ennuis avec ses amis « lakistes » à propos des trop franches *Reminiscences of the English Lake Poets* (1834). À la subtilité de l'investigation s'ajoute l'exactitude de l'analyse qui n'exclut pas un certain goût pour le mystérieux, le paradoxe (*Judas Iscariot*, par exemple) et le pathos avec, plus ou moins sous-jacent, l'humour : humour léger du début de la *Malle-Poste anglaise*, humour macabre *Du meurtre considéré comme un art supérieur*. Mais ce sont surtout *les Confessions d'un opiomane anglais*, parues fin 1821 dans le « London Magazine », qui demeurent son œuvre maîtresse aux yeux de la postérité. Elles assurent à De Quincey une place originale dans le romantisme et le situent encore vivant au cœur de l'actualité, un siècle et demi après leur parution. Romantique d'essence intime, De Quincey ne demande ni aux êtres ni à la nature de lui fournir la source de ses émotions et de ses transports. Son monde à lui est celui de « la noire idole » en qui il a cru découvrir « le secret du bonheur ». Par elle désormais il va accéder à un univers de joies indicibles, de tortures savantes, « de splendeurs [...] architecturales », « de lacs et d'étendues d'eau ». Aux visages humains multipliés à l'infini se mêle un bestiaire inquiétant. L'Orient et ses sortilèges y rejoignent la réalité présente. Et tout y est soumis à « la chimie transfiguratrice » du rêve, support de l'extase visionnaire et aussi départ de la réflexion philosophique. Servies par un style éblouissant, *les Confessions* annoncent la longue suite des confessions de tous les enfants du siècle et ouvrent à la suite de *Kuala Khan* la voie littéraire nouvelle des « paradis artificiels » où s'engageront et se perdront parfois, de Baudelaire à Michaux, Gautier ou Maupassant, Huxley ou les poètes de la « beat generation » américaine.

D. S.-F.

📖 M. Melwin, *De Quincey* (Londres, 1909). / A. Barine, *Névrosés. Thomas de Quincey. Gérard de Nerval* (Hachette, 1936). / F. Moreux, *Thomas De Quincey* (P. U. F., 1964). / A. Goldman, *The Mine and the Mint, Sources for the Writings of Thomas De Quincey* (Carbondale, Illinois, 1965).

Derain (André)

Peintre français (Chatou 1880 - Garches 1954).

Son père, pâtissier-glacier enrichi, l'oriente vers les études secondaires et ensuite vers Polytechnique. Mais, dès 1895, le jeune garçon est passionné par la peinture. En 1899 il fréquente à Paris l'académie Carrière, où il rencontre Matisse*. En même temps il se lie avec Vlaminck*, qui habite également Chatou ; c'est là qu'en 1901-1902 ils louent une épicerie abandonnée qui leur sert d'atelier commun. Leur amitié sera longtemps fidèle malgré la différence des tempéraments : Vlaminck, costaud pratiquant à l'occasion la course cycliste, autodidacte et « barbare », veut brûler les musées, tandis que Derain, athlétique mais réfléchi, copie le *Portement de croix* de Ghirlandaio au Louvre ! L'un et l'autre communient dans l'enthousiasme pour Van Gogh*, pour la couleur pure, éclatante et arbitraire ; c'est à l'exposition Van Gogh, chez Berheim-Jeune, en 1901, que Derain présente Vlaminck à Matisse : ainsi se noue le futur groupe des « fauves ».

Pendant son service militaire (1902-1904), Derain peint des compositions rutilantes comme *le Bal à Suresnes* (musée de Saint Louis, États-Unis). Mais c'est surtout en 1904-1905 que ses peintures des bords de la Seine (péniches au Pecq, etc.) et de Londres (Hyde Park, Westminster) révèlent un artiste précocement maître de son style, encore influencé par le pointillisme néo-impressionniste*, mais imposant une vision du monde brutale et joyeuse, bien que plus composée,

moins élémentaire que celle de Vlaminck. Il en sera de même durant l'été 1905 à Collioure, où Derain entraîne Matisse et d'où il rapporte une admirable série de vues du port, barques de pêche, etc.

Derain participe au grand scandale de la « cage aux fauves », gloire du Salon d'automne 1905. Il fréquente en même temps les divers milieux d'avant-garde, celui du « Bateau-Lavoir » où il rencontre Braque et Picasso, celui des poètes, Apollinaire et Max Jacob. Il est aussi l'un des premiers à collectionner les masques nègres du Congo, en attendant d'y joindre terres cuites chinoises et portraits coptes. Il est salué par tous, à l'égal de Matisse, comme le pionnier du nouvel art.

Mais, très vite, il apparaît soucieux d'allier à l'éclat de la couleur la forme et la construction : sa *Danse* de 1907, ses premières sculptures marquent le parallélisme avec les recherches de Matisse. Pour Derain, le « carême » suit le « carnaval » fauve : dans les tableaux peints en Provence, en 1908 à Martigues, en 1910 à Cagnes (*Vieux Pont*, National Gallery of Art, Washington), la gamme chromatique s'assourdit, les ocres, les verts, les gris prennent la première place. Le « flirt » avec le cubisme* est aussi plus poussé, la géométrie plus rigoureuse. Derain infléchit ses recherches dans le sens d'un « gothicisme » aux lignes anguleuses, aux figures hiératiques et planes, qui révèle l'étude des peintres de Sienne et d'Avignon (*Calvaire* du musée de Berne, les *Deux Sœurs* à Copenhague et, parmi les « natures mortes composées », la *Fenêtre* à Bâle).

Après la Première Guerre mondiale, Derain accentuera son orientation vers un certain classicisme, moderne certes et libre, mais nourri des maîtres du passé, de Piero Della Francesca à Poussin. Il compose des paysages méditerranéens solennels et tristes, des nus puissants et durs qui se découpent sur des fonds de murs gris ou de rideaux, des portraits décoratifs et monumentaux, de graves natures mortes.

D'autre part, son goût pour le théâtre et pour les lettres va déterminer deux vocations nouvelles, celles du décorateur et de l'illustrateur. Pour les Ballets* russes, pour les Ballets 1933 et pour les « Soirées de Paris » organisées par le comte de Beaumont, il crée des décors et des costumes qui font revivre, en le modernisant, le style des fêtes et mascarades de l'âge classique (*la Boutique fantasque*, d'après Rossini, 1919 ; *Jack-in-the-Box* de E. Satie, 1926 ; etc.). De ses amis Apollinaire et Max Jacob, il avait déjà illustré avant la guerre *l'Enchanteur pourrissant* et *Saint Matorel*. Par la suite, il abordera des entreprises plus vastes (*les Héroïdes* d'Ovide, *Pantagruel* de Rabelais) en s'inspirant, souvent avec ingéniosité et bonheur, des bois coloriés de l'imagerie populaire.

Mais Derain se trouve de plus en plus isolé : il cesse de participer aux Salons, d'exposer ses œuvres nouvelles. À partir de 1935, il quitte Paris pour se retirer dans sa propriété de Chambourcy. Après 1945, il apparaît comme le survivant oublié d'un autre monde, alors que ses amis Matisse, Dufy, Rouault, Marquet conservent tout leur prestige.

Pourquoi ce divorce et cet effacement ? Est-ce le dédain d'un aristocrate solitaire qui poursuit ses recherches à contresens des modes ? Est-ce l'inquiétude d'un homme qui s'est cru un grand créateur et qui, pressentant ce qu'il y a de dessèchement dans sa virtuosité, reste trop lucide pour se donner le change ? Faut-il penser avec Pierre Francastel que, pour lui comme pour Vlaminck, « la violence a donné l'illusion de la force » ? Une révision totale de l'œuvre serait à opérer. On peut penser que, même avec un déchet considérable, les peintures fauves ne seraient pas les seules à plaider pour Derain : sans doute faudrait-il y joindre au moins certains grands paysages dépouillés de la Provence intérieure.

P. G.

► *Fauvisme.*

🕮 **G. Hilaire, *Derain* (Cailler, Genève, 1959). / G. Diehl, *Derain* (Flammarion, 1964).**

dermatologie

Partie de la médecine consacrée aux affections de la peau et comprenant l'étude morphologique des dermatoses*, de leurs causes et de leur thérapeutique.

Nombre de descriptions hippocratiques sont encore valables ; herpès, gale, lichen, lèpre, érysipèle, alopécie hippocratique. Pline l'Ancien décrit le zona et Celse différencie le kérion du furoncle facial. Au Moyen Âge, l'école arabe étudie la variole, la gale, et Avicenne* décrit la filaire de Médine.

Lors de la Renaissance, l'attention des médecins est surtout attirée sur les maladies vénériennes avec l'apparition de la syphilis. L'onguent napolitain qu'on emploie alors contre elle est dû à Girolamo da Vigo (1514). Massa (1532) décrit les gommes syphilitiques. C'est l'époque des discussions entre les partisans du mercure et ceux du gaïac.

L'urticaire est étudiée par Thomas Sydenham (1676), la structure des couches épidermiques par Marcello Malpighi. Bernardino Ramazzini (1713) est le précurseur de l'étude des dermatoses professionnelles. Le XVIIIe s. voit paraître les premières classifications des dermatoses (Johann von Plenck [Vienne, 1776], Anne Charles Lorry [Paris, 1777]), mais ce n'est qu'avec le baron Jean-Louis Alibert (1766-1837) que débute l'ère de la dermatologie moderne et la renommée mondiale de l'hôpital Saint-Louis. Mis à part son arbre des dermatoses, il décrit le mycosis fongoïde, précise le caractère de la sclérodermie, des chéloïdes et de la fausse teigne amiantacée. Conjointement, en Angleterre, Robert Willan (1757-1812) trace le canevas des grandes éruptions, qu'il classe en huit groupes, et il isole le lupus tuberculeux. M. G. A. Devergie (1798-1879) décrit le pityriasis rubra pilaire et l'herpès crétacé, alors que Camille M. Gibert (1797-1866) sépare le pityriasis rosé de la roséole syphilitique. Ernest Bazin (1807-1878), observateur précis, identifie l'acné varioliforme, l'hydroa vacciniforme et l'érythème induré. C'est l'époque des controverses avec Ferdinand von Hebra (1816-1880), le maître de l'école viennoise, dont la classification est fondée sur la structure microscopique, et qui individualise l'impétigo herpétiforme, le pityriasis rubra et l'eczéma marginé. À son élève Móric Kaposi (1837-1902), nous devons la connaissance du xeroderma pigmentosum et de l'angio-sarcomatose.

La seconde moitié du XIXe s. voit s'opérer un grand renouveau des recherches étiologiques avec la découverte du rôle pathogène des agents microbiens. Johann Lukas Schönlein (1793-1864) trouve l'achorion dans le favus. Les découvertes pastoriennes permettent d'assigner à nombre de dermatoses leur agent spécifique : Bactéridie charbonneuse de Davaine et Pasteur (1850, 1863), bacille de la lèpre par G. H. Armauer Hansen (1874), bacille du gonocoque par Albert Neisser (1879), de la tuberculose par Robert Koch (1882), streptobacille du chancre mou par Augusto Ducrey (1889), le Tréponème pâle de la syphilis par Fritz Richard Schaudinn et Erich Hoffmann (1905). Elie Metchnikoff et Emile Roux, dès 1903, font la preuve de la transmission de la syphilis aux grands singes anthropoïdes. Les méthodes pastoriennes permettent à David Gruby de découvrir (1894) le microsporum de la teigne infantile d'origine humaine, dont Raymond Sabouraud fait la description (teigne de Gruby-Sabouraud). Ultérieurement sont identifiées les teignes d'origine animale : *Microsporum canis* (Robin), *felineum*, ainsi que les agents des mycoses profondes : *Coccidioides immitis* (Rixford et Gilchrist, 1897), *Blastomyces dermatiditis* (Gilchrist et Stockes, 1898), *Sporotrichum* (L. Ramond, Beurmann et H. Gougerot, 1903-1906), *Histoplasma capsulatum* (Samuel T. Darling, 1906), *Paracoccioides brasiliensis* (Adolfo Lutz, 1908).

Dans les dernières décennies du XIXe s. et les premières du XXe s., une phalange de dermatologistes français et étrangers découvrent ou précisent de nouvelles dermatoses : lupus érythémateux d'Alphée Cazenave (1851), urticaire pigmentaire de Nettleship (1869), dermatite herpétiforme de Louis Adolphus Duhring (1884) [Louis Brocq en complète la description avec les formes à grosses bulles, dont A. Civatte devait en 1943 fournir les critères histologiques], *Acanthosis nigricans* de S. Pollitzer et Josef Jadassohn (1890), anétodermie de J. Jadassohn (1892), porokératose de Vittorio Mibelli (1893), purpura annulaire de Domenico Majocchi (1895), granulome annulaire de Radcliffe Crocker (1902) déjà entrevu par Colcott Fox (1895) et James Galloway (1899).

Quatre grands maîtres — Louis Brocq, Jean Darier, Alfred Fournier et Henri Gougerot — donnent alors à l'école française une grande renommée. Conjointement, A. Touraine poursuit l'étude des génodermatoses, M. F. Merklen, celle des poussées réactionnelles lépreuses, et Pierre de Graciansky propose une classification rationnelle des hématodermies. Robert Degos, successeur de Gougerot, isole la papulose atrophiante maligne (1942), la génodermatose en cocarde, l'acanthome à cellules claires, et clarifie le groupe des mastocytoses.

La contribution provinciale n'est pas moins riche avec : à Lyon, Joseph Nicolas et Maurice Favre (lymphogranulomatose subaiguë, 1913) ; à Bordeaux, W. Dubreuilh (mélanose circonscrite précancéreuse, 1912) ; à Toulouse, André Nanta et Jacques Gadrat (granulome éosinophilique, 1937) et André Bazex (dermatose acromélique paranéoplasique, 1966) ; à Mar-

seille, Jacques Charpy (traitement vitaminique du lupus tuberculeux, 1943).

Le premier congrès international de dermatologie a lieu à Paris en 1889.

Citons encore :
— en Grande-Bretagne, J. B. Sneddon et D. S. Wilkinson (dermatose pustuleuse sous-cornéenne, 1956) ;
— en Suisse, Bruno Bloch (dopa-réaction, 1916), F. Lewandowsky et W. Lutz (épidermodysplasie verruciforme, 1920), G. Miescher (granulomatose disciforme chronique progressive) ;
— en Italie, Gianotti-Crosti (acrodermatite papuleuse infantile, 1955) ;
— en Belgique, A. Dupont (kyste sébacé atypique ou kérato-acanthome, 1930) ;
— aux Pays-Bas, S. Mendes da Costa (érythrokératodermie variable, 1925) ;
— en Roumanie, Stefan G. Nicolau (dermite lividoïde, 1925) ;
— en Norvège, N. Dauboet (*Acrodermatitis enteropathica*, 1942) ;
— en Autriche, Gustav Riehl (mélanose de guerre, 1917), M. Oppenheim (dermite des prés, 1926) ;
— en Turquie, Hulûsi Behçet (syndrome de Behçet [iritis, hypopion, aphtes], 1938) ;
— aux États-Unis, J. F. Schomberg (dermatite pigmentaire progressive, 1901), C. Fox et John A. Fordyce (maladie de Fox-Fordyce [papules translucides des régions sudoripares], 1902), H. Montgomery (xanthomatose cutanéo-muqueuse disséminée, 1938), R. A. Nelson (test d'immobilisation des Tréponèmes, 1949), H. Pinkus (alopécie mucineuse, 1957 ; porome eccrine [lésion bourgeonnante du pied], 1956) ;
— au Brésil, G. Lôbo (blastomycose chéloïdienne, 1931).

Ces vingt dernières années ont vu les études descriptives et nosologiques céder de leur importance à l'étude des mécanismes reliant les dermatoses aux troubles métaboliques ou aux affections psychiques des sujets. La physiopathologie prend la place de la pure observation descriptive, voire de l'histologie, elle-même aujourd'hui dépassée par l'histiochimie et l'enzymologie. La multiplicité des moyens modernes d'investigation rend possible cette tendance et préfigure l'avenir de la dermatologie.

Dermatologie et médecine du travail

Dès 1713, Bernardino Ramazzini (1633-1714) dans son *De morbis artificum* mentionne les dermatoses professionnelles et, en 1775, Percival Pott (1714-1788) décrit le cancer des ramoneurs, mais ce n'est qu'au XXe s. que commence l'étude systématique des affections cutanées du travail. Une connaissance de plus en plus précise de leur cause a permis d'instituer des mesures prophylactiques et d'en réduire la fréquence.

A. C.

Quatre grands dermatologistes français

Louis Brocq *(Laroque-Timbaut, Lot-et-Garonne, 1856 - Paris 1928). Nous lui devons la description de la maladie de Brocq-Duhring, la glossite losangique médiane, l'érythrodermie congénitale ichtyosiforme, la pseudopelade, la dermatose figurée médio-thoracique. En 1902, il réunit sous le nom de* parapsoriasis *trois types de dermatoses chroniques dont A. Civatte compléta l'étude. Ses travaux sur les réactions secondes, la sensibilisation et les réactions humorales font de son œuvre une des plus importantes de la dermatologie contemporaine.*

Jean Darier *(Genève 1856 - Longpont 1936). Il individualisa des états morbides jusqu'alors inconnus : psorospermose folliculaire (maladie de Darier, 1889), pseudoxanthome élastique (1896). Il créa avec Gustave Roussy (1874-1948) le groupe des sarcoïdes hypodermiques et contribua à l'étude de l'*Acanthosis nigricans, *des eczématides, du molluscum contagiosum. Anatomo-pathologiste hors pair, sa grande œuvre concerne la classification des cancers cutanés.*

Alfred Fournier *(Paris 1832 - id. 1914). Élève de Philippe Ricord (1800-1889), il est l'auteur de l'étude la plus complète et la plus précise qu'on ait faite de la syphilis cutanée et nerveuse.*

Henri Gougerot *(Saint-Ouen, Seine-Saint-Denis, 1881 - Paris 1955). Sa contribution à la dermatologie fut considérable et repose sur quarante ans d'activité à l'hôpital Saint-Louis. Mis à part ses premiers travaux sur la sporotrichose et les tuberculoses non folliculaires, il s'est attaché à l'étude des dermo-épidermites microbiennes, des capillarités, des hypodermites, de l'eczéma. Pour ce dernier, il a montré qu'il constituait, que son origine soit externe ou interne, une défense de l'organisme. C'est avec Pierre Blamoutier que, dès 1908, il appliqua à la dermatologie les notions d'anaphylaxie et de sensibilisation (v.* ALLERGIE*). Plusieurs dermatoses portent son nom : lupus érythémateux tumidus (avec Robert Burnier), papillomatose confluente et réticulée (avec Alexandre Carteaud), pemphigus chronique bénin (maladie de Gougerot-Hailey), capillarité lichénoïde et purpurique (avec Paul Blum), trisymptôme (avec Bernard Duperrat), syndrome de Gougerot-Sjögren. Il anima la Ligue nationale contre le péril vénérien et son enseignement dermato-syphiligraphique fut le bréviaire de plusieurs générations de médecins.*

G. Darier, *Précis de dermatologie* (Masson, 1909 ; nouv. éd. avec A. Civatte et A. Tsanck, 1947). / R. Sabouraud, *Entretiens dermatologiques* (Doin, 1913). / L. Brocq, *Cliniques dermatologiques* (2e série) [Masson, 1927]. / H. Gougerot, *Dermatologie* (Maloine, 1927 ; 7e éd., 1950). / R. Degos et E. Lortat-Jacob, *Dermatologie* (Maloine, 1939 ; 7e éd., 1965). / H. Gougerot et A. Carteaud, *Dermatoses professionnelles* (Maloine, 1952). / P. de Graciansky et S. Boule, *Atlas de dermatologie* (Maloine, 1952). / R. Degos, *Dermatologie* (Flammarion, 1953 ; nouv. éd., 1967). / P. de Graciansky, *la Dermatologie* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1964 ; 2e éd., 1969). / A. Carteaud, *Dermatologie* (A. G. E. M. P., 1967). / G. W. Korting, *Atlas de dermatologie pédiatrique* (Masson, 1969).

dermatoses

Nom générique de toutes les affections de la peau.

On englobe dans ce cadre toutes les lésions inflammatoires ou dégénératives du revêtement cutané, de causes connues ou inconnues. Par contre, les tumeurs de la peau (bénignes ou malignes), malgré leur ressemblance d'aspect avec les dermatoses, n'y sont pas inclues. (V. cancer, peau et tumeur.)

Dermatoses réactionnelles

Non spécifiques, elles sont caractérisées par la façon de réagir du tégument en présence d'agresseurs externes ou internes dénommés « réactogènes ».

*Le prurit**

Familièrement appelé *démangeaison*, c'est la plus élémentaire des dermatoses.

Le prurigo

Ce terme sert à désigner des dermatoses prurigineuses ayant comme lésion élémentaire la papule de prurigo (petite élevure saillante).

• *Prurigo strophulus de l'enfant.* Atteignant les enfants de six mois à six ans, il est fait de papulettes centrées d'une fine vésicule de contenu séreux. Très prurigineux, il évolue par poussées sans toucher l'état général. Il est parfois dû à des piqûres d'insectes visibles (punaises, puces) ou à des octopodes invisibles (acariens des plumes de poule ou de pigeon). Il apparaît le plus souvent chez des enfants suralimentés. Il est à différencier de l'urticaire, de la gale et de la varicelle.

• *Prurigo simple de l'adulte.* D'évolution aiguë, durant quelques jours à quelques semaines, de cause imprécise, il fait souvent suite à une intoxication intestinale.

• *Prurigo gravidique.* Débutant vers le quatrième mois de la grossesse, il disparaît à l'accouchement. Très prurigineux, il siège surtout au dos, aux mains et aux pieds.

• *Prurigo de Hebra.* Exceptionnel en France, il s'observait autrefois chez les Israélites pauvres d'Europe centrale.

• *Prurigo de Besnier.* Débutant dans la première enfance, il est caractérisé par son polymorphisme et ses incessantes récidives. Il s'atténue parfois à la puberté ou est remplacé par de l'asthme. D'étiologie discutée, il semble pouvoir être identifié à l'eczéma constitutionnel.

• *Prurigo nodulaire de Hyde.* Extrêmement prurigineux, il est fait de nodules hémisphériques disséminés sur les membres. Évoluant par poussées, il atteint les femmes d'âge moyen.

• *Prurigo lymphadénique.* C'est la forme cutanée de la maladie de Hodgkin ; il peut se rencontrer au cours de diverses hématodermies (manifestations cutanées des maladies du sang).

*L'eczéma**

C'est la plus fréquente des dermatoses.

Les eczématides

Encore dénommées *parakératoses, séborrhéides, eczéma séborrhéique*, ce sont des dermatoses érythémato-squameuses (rougeur et squames), très proches de l'eczéma. Les eczématides figurées sont faites de taches rosées et squameuses peu ou non prurigineuses, siégeant sur les régions séborrhéiques. Sur le tronc, elles correspondent à l'eczéma flanellaire ; sur le sternum, elles réalisent la dermite médio-thoracique de Brocq, et au front la « corona seborrheica ». Les formes étendues, éruptives, pityriasiques, psoriasiformes, folliculaires sont en rapport avec un foyer microbien ou mycosique. Les formes localisées sont considérées tantôt comme une pyodermite, tantôt comme un eczéma infectieux. Les plaques érythémato-pigmentées de Brocq sont des macules rondes, rouges, cuisantes, apparues soudainement après l'ingestion d'une médication. Régressant vite, elles laissent un disque pigmenté pouvant durer plu-

sieurs semaines. Une nouvelle réingestion du médicament en cause (le plus souvent dérivé de l'amidopytine ou de la phénolphtaléine) provoque la réapparition au même siège d'une macule rouge congestive.

L'urticaire, l'œdème de Quincke

V. urticaire.

Les allergides nodulaires

L'*érythème noueux* est fait de nodules saillants, rouges ou violacés ; il siège sur les cuisses, les jambes, les avant-bras et atteint les enfants, les adolescents, les adultes jeunes. Un peu douloureux à la pression, il évolue par poussées de deux à quatre semaines. Il est souvent dû, chez l'enfant, à la primo-infection tuberculeuse, mais d'autres infections en sont parfois la cause (streptococcie, typhoïde, brucellose, lèpre) et certaines médications (thiazolés) peuvent également le produire.

Les *allergides dermiques de Gougerot* associent des nodules dermiques, des lésions huileuses (v. bulle), purpuriques ou érythémateuses.

Dermatoses révélatrices

L'examen de la peau permet souvent le diagnostic d'affections générales ou viscérales : éruptions diverses des maladies infectieuses, furoncles et lésions génitales du diabète, pâleur, sécheresse cutanée et prurit de l'urémie, ictère des hépatiques, pigmentation bronzée des addisoniens, teinte pourprée de l'érythrémie, cyanose des cardiaques, macroglossie de la maladie de Kahler, vitiligo ou pelade des hyperthyroïdiens.

Certaines dermatoses doivent faire craindre et rechercher l'existence d'une tumeur profonde ou d'une réticulose. De toutes les dermatoses paranéoplasiques, c'est l'*Acanthosis nigricans* la plus classique et la plus anciennement connue (v. pigment). L'ichtyose acquise généralisée, ou plus rarement localisée, peut être révélatrice d'une maladie de Hodgkin. La dermatomyosite est dans 20 p. 100 des cas associée à un cancer profond. La dermatose acromélique paranéoplasique (syndrome de Bazex) comporte des lésions psoriasiformes du nez et des oreilles, une hyperkératose importante des phalanges distales et des orteils, et correspond toujours à un cancer du carrefour aérodigestif (le pharynx).

Dermatoses microbiennes

Nombreux sont les agents infectieux qui, soit directement, soit par voie sanguine, peuvent infecter la peau. Mis à part la virulence du germe causal, divers facteurs (fléchissement des défenses de l'organisme, obésité, diabète, avitaminose) en modifient les modalités cliniques.

Dermites staphylococciques

• *Les folliculites superficielles.* D'abord simples élevures rouges autour des poils, puis pustulettes, elles guérissent sans cicatrices. Groupées et croûteuses, elles réalisent l'impétigo de Bockhart. Profondes, elles produisent un abcès « en bouton de chemise ». Le vocable *sycosis* désigne les folliculites profondes chroniques de l'adulte. La barbe en est le siège d'élection. Le sycosis sous-narinaire est rebelle ; aux paupières, il cause les orgelets, et au cuir chevelu, l'acné décalvante.

• Le *pemphigus épidémique des nouveau-nés* est dû au staphylocoque (v. bulle). Les pyodermites végétantes localisées ou généralisées (pyodermite végétante d'Hallopeau) sont faites de placards suintants fétides, parfois cerclés d'un halo inflammatoire.

• Le *botryomycome* est une tumeur molle, rouge vif, pédiculée à sa base et saignant facilement.

• Le *furoncle* est une folliculite profonde avec périfolliculite nécrosante. Les *hidrosadénites* sont des abcès staphylococciques des glandes sudoripares (v. staphylocoque).

Dermites streptococciques

• *Dartre volante (impétigo sec).* C'est la manifestation minimale de la streptococcie cutanée, fréquente sur le visage des enfants. Faites de taches rosées, un peu farineuses, les dartres cèdent facilement au traitement, mais récidivent facilement. Après l'exposition prolongée au soleil, des taches blanches (leucodermie) peuvent leur succéder.

• *Impétigo**. C'est la plus fréquente des streptococcies.

• *Ecthyma.* Comme l'impétigo, il débute par une pustule, mais la croûte qui s'ensuit est plus épaisse et plus foncée et sa chute découvre une ulcération profonde à fond suppurant. Siégeant de préférence aux jambes, il atteint surtout les diabétiques, les éthyliques et les cachectiques.

• *Perlèche.* C'est une lésion érosive douloureuse des commissures labiales. Ses récidives fréquentes sont parfois conditionnées par un dentier ou par une infection dentaire ou gingivale.

• *Intertrigo.* V. ce mot.

• *Erysipèle.* C'est une dermo-hypodermite streptococcique aiguë, très contagieuse. Atteignant la face de préférence, son début est brutal, hautement fébrile. Il est caractérisé par un placard rouge, infiltré, que limite un bourrelet saillant douloureux à la pression. L'évolution s'opère en cinq ou six jours vers la guérison. Son pronostic, autrefois réservé chez les vieillards et les diabétiques, a été transformé par les antibiotiques.

Tuberculose cutanée

La tuberculose peut toucher la peau au cours des diverses phases de son évolution : chancre cutané de la primo-infection (exceptionnel), gomme tuberculeuse, sarcoïdes noueuses, lupus tuberculeux, etc. (V. tuberculose.)

Lèpre

V. ce mot.

Erysipéloïde de Rosenbach

Essentiellement professionnel, il est dû à l'inoculation cutanée du bacille du rouget du porc, atteignant charcutiers, bouchers, tanneurs, équarisseurs... À la suite d'une plaie minime de la main apparaît un érythème « lie-de-vin », prurigineux ou cuisant, apyrétique, qui persiste deux ou trois semaines, guérissant plus rapidement avec les sulfamides et la pénicilline.

Charbon

V. ce mot.

*Tularémie**

Elle est due à *Bacterium tularense.*

Brucellose

V. ce mot.

Rhinosclérome

Dû au bacille de Frisch, il est rare en France, observé surtout dans l'Est européen et au Maroc. Après une longue période de rhinite, la cloison et la sous-cloison nasales s'infiltrent de levures saillantes, végétantes, comblant les narines.

Erythrasma

Dermatose fréquente chez l'homme, due à un bacille du genre Corynebacterium, l'érythrasma siège aux plis inguinaux et moins souvent aux aisselles. Il est fait de larges plaques aux bords curvilignes, de couleur rouge ou café au lait et guérit avec l'érythromycine.

Dermatoses virales

• *Viroses éruptives*, v. éruptives (fièvres).

• *Viroses chancriformes, maladie de Nicolas et Favre*, v. chancre.

• *Maladie des griffes du chat* (lymphoréticulose bénigne d'inoculation). Individualisée par R. Debré et P. Mollaret, elle comporte avant tout une adénopathie régionale, souvent unilatérale. La fluctuation est possible, mais la fistulisation exceptionnelle. On observe en outre des cicatrices de griffures de chat et le point d'inoculation (lésion primaire). Celle-ci est soit un nodule furoncloïde, soit une ulcération atone. Cette virose, peu fréquente, guérit entre une et huit semaines.

• *Viroses vésiculo-bulleuses.* V. zona.

• *Viroses proliférátrices.* V. verrue.

• *Molluscum contagiosum.* C'est une élevure hémisphérique, blanchâtre, translucide, dure, ombiliquée au centre. La multiplication des éléments s'opère par poussées. Ces tumeurs bénignes siègent surtout à la face, au cou, aux régions génitales. On les détruit par électrocoagulation.

• *Nodule des frayeurs.* Maladie professionnelle observée chez les vachers et les vachères, elle se caractérise par des nodules rouge-brun, coiffés de squames épidermiques. Siégeant au dos des mains, au pouce et à l'index, le ou les nodules, en s'aplatissant, disparaissent spontanément sans cicatrices en quatre ou cinq semaines.

Dermatoses dues à des Champignons microscopiques

Ce sont les épidermomycoses. (V. mycose.)

Dermites des agents physiques

Les froidures

Dues au froid, elles sont tantôt érythémateuses (1er degré), tantôt vésiculeuses et huileuses (2e degré), tantôt escharifiées (3e degré). Ces dernières laissent des séquelles. Les froidures chroniques peuvent être papuleuses, lenticulaires, kératosiques, en cocarde. L'*engelure*, forme la plus fréquente

des froidures, est faite de tuméfactions cyanotiques des doigts et des orteils.

Les brûlures

Seules les brûlures du 1er degré sont du domaine dermatologique. Erythémateuses, elles guérissent en quelques jours sans cicatrices (v. brûlure).

• La dermite des chaufferettes siège aux jambes, aux cuisses, à l'abdomen et détermine une pigmentation réticulée, laquelle peut être observée sur les parties découvertes d'ouvriers exposés à la chaleur rayonnante des fours.

La lumière

Elle est responsable de lucites aiguës ou chroniques. Les premières, contractées sur les plages, les piscines ou aux sports d'hiver, sont soit modérées (érythémateusss), soit intenses (œdémateuses et vésiculeuses). Des lucites aiguës sont possibles chez ceux qui manipulent les ultraviolets. Les lucites chroniques des sujets photo-sensibilisés sont prurigineuses, urticariennes, dyshidrosiformes, eczémateuses. Elles peuvent être en rapport avec une porphyrie (v. métabolisme).

Radiodermites

V. radiothérapie.

Radiumdermites

V. radiumthérapie.

Dermatoses de causes mécaniques

Les pressions ou frottements répétés provoquent des durillons (épaississement circonscrit de la couche cornée), lesquels peuvent s'enflammer et devenir douloureux (durillon forcé). Souvent professionnels, leur siège est révélateur de la profession. Les cors se voient aux pieds. L'« œil-de-perdrix » est un cor interdigital ramolli par macération. Cors et durillons sont susceptibles de s'infecter et de s'accompagner de fièvre et de lymphangite.

Dermatoses de causes chimiques

Dermites de contact

Toute poudre, crème, pommade, lotion contenant un corps actif peut être irritante. Plus agressives sont : la teinture d'arnica, de cade (acné cadique), l'onguent gris (dermite en caleçon). Sont spécialement eczématogènes : le baume du Pérou, l'iodoforme, le menthol, la térébenthine, la procaïne et les autres composés comportant le groupe chimique « para ». Les crèmes de prométhazine et la poudre de sulfanilamide ont, de plus, un effet photosensibilisateur.

Toxidermies

Elles sont consécutives à une médication interne et n'ont pas de spécificité clinique. Tel médicament déclenchera de l'urticaire chez un malade et de l'eczéma chez un autre. Les toxidermies peuvent être érythémateuses, vésiculeuses, huileuses, urticariennes, noueuses. Les plus souvent incriminées sont : les arsénobenzènes (érythrodermies), les sels d'or (érythrodermie, éruption lichénienne), la chlorpromazine (photosensibilisatrice), les iodures (acné iodique), les bromures (bromides végétantes), la phénolphtaléine (érythèmes pigmentés fixes), le sulfathiazol (érythème noueux), les barbituriques (érythèmes divers, eczéma), les sulfamides hypoglycémiants (urticaire, érythrodermies), la pénicilline (urticaire). Les dermites de contact guérissent avec la suppression du produit nocif et l'application d'une pâte calmante. Il est souvent difficile d'identifier la médication responsable. Beaucoup de malades ne se souviennent plus exactement des médications ingérées. De plus, nombreuses sont les spécialités faites de plusieurs composants susceptibles de constituer des allergènes. Afin de dépister le produit à incriminer, la suppression médicamenteuse sera pratiquée « en échelon ».

Dermatoses avitaminosiques

Certains états kératosiques : ichtyose, kératose pilaire, pityriasis rubra pilaire, maladie de Darier sont améliorés par la vitamine A.

L'*avitaminose B 2* (ariboflavinose) détermine au visage : érythème, face enluminée avec concrétions épaisses (peau de requin), chéilite avec perlèche, glossite. Ces manifestations peuvent survenir également par avitaminose B 6. L'avitaminose PP conditionne la pellagre (affection déclenchée par le soleil chez les sujets carences [mal del sol]). Elle se manifeste par un érythème rouge vif, pseudo-érysipélateux des régions insolées, lequel s'efface en quinze à vingt jours en provoquant desquamation et pigmentation. Aux symptômes cutanés s'associent des troubles gastriques et nerveux. Il existe des érythèmes pellagroïdes ne comportant que des troubles cutanés.

Dermatoses dysmétaboliques (dues à l'anomalie d'un métabolisme)

Xanthomes et xanthomatoses sont dus à un dépôt de cholestérol. Le plus fréquent est le xanthélasma, siégeant avec prédilection aux paupières supérieures. De disposition symétrique, il consiste en plaques jaunes ou chamois, lisses et un peu saillantes. De durée indéfinie, ces dermatoses récidivent quel que soit le mode de destruction pratiqué.

Xanthomatose héréditaire essentielle

Familiale, transmise en dominance incomplète, elle s'extériorise entre trois et six ans par des xanthomes tubéreux. Ceux-ci, de taille variée, forment des masses saillantes jaune-orangé molles, puis fermes en vieillissant. Ils se groupent aux points de pression (genoux, coudes, tendon d'Achille). L'hypercholestérolémie peut atteindre 8 g et le taux des lipides totaux 20 g. Un gérontoxon et des signes d'athérome précoces sont associés. Le pronostic est sévère, de par la survenue de crises angineuses ou d'infarctus.

Xanthomatose secondaire

Des xanthomes peuvent apparaître au cours de diabète, de pancréatites chroniques et dans l'hyperlipémie essentielle.

Xanthomisation secondaire

Des tissus inflammatoires tumoraux, cicatriciels, peuvent se xanthomiser en s'infiltrant de cholestérine.

Xanthochromie palmo-plantaire (carotinémie)

De par une alimentation trop riche en carottes, en épinards, en oranges, en citrons, les paumes des mains et les plantes des pieds prennent une coloration jaune-orangé. Celle-ci est la conséquence de l'hypercarotinémie par excès de provitamine A.

Dyslipoïdose cutanée

La nécrobiose lipoïdique (Oppenheim-Urbach), plus fréquente chez la femme, siège à la région prétibiale. Elle se traduit cliniquement par des placards polymorphes de coloration jaune soufre et de surface brillante d'aspect collodioné. Divers types sont observables : atrophiques, syphiloïdes, sclérodermiformes. Annulaire sept fois sur dix, l'affection atteint des diabétiques avérés ou latents.

Dysprotéinoses

La peau est épargnée au cours de l'amyloïdose généralisée secondaire, mais des dépôts amyloïdiens isolés sont observables dans l'amyloïdose cutanée primitive, dont il existe deux types. Le premier, bénin, est l'amyloïdose isolée papulo-nodulaire, comportant des papules rondes, bombées, fermes, brun foncé ou cireuses. Le second est de pronostic très grave. C'est l'amyloïdose systématisée primitive (syndrome de Lubarsch), qui associe des lésions cutanées papuleuses à des lésions muqueuses (macroglossie) et à des troubles viscéraux, particulièrement cardiaques. L'association avec un myélome plasmocytaire diffus (maladie de Kahler) est possible.

*Goutte**

Les tophi, manifestation cutanée de cette diathèse, sont dus à des dépôts d'acide urique, transparents aux rayons X. Tantôt extra-articulaires, ils siègent aux oreilles, aux paupières, au coude, à la rotule, au tendon d'Achille. Tantôt articulaires, ils s'observent aux orteils et aux doigts.

Calcinose cutanée

Atteignant les adultes jeunes, elle détermine de petits nodules (tête d'épingle) qui grossissent lentement (noisette). Rouges, durs, siégeant dans l'hypoderme, ils sont opaques aux rayons X. Leur pronostic est bénin.

Dermatoses de cause inconnue

Pityriasis rosé de Gibert

Bénin, non contagieux, il comporte des taches rosées non squameuses et des médaillons de bords saillants, squameux et de centre chamois, d'aspect froissé. L'éruption siège sur le tronc, le cou, les membres et respecte la face. Elle a été précédée cinq à quinze jours antérieurement d'un grand médaillon (plaque première de Brocq). La guérison s'opère spontanément si elle n'est pas contrariée par un traitement local inutile.

Pityriasis rubra pilaire

Dermatose rare, faite de papules cornées folliculaires donnant au toucher une sensation de rape. Elle siège symétriquement aux coudes, aux genoux, ainsi qu'au dos des premières phalanges. Sauf certaines formes aiguës, le

début est insidieux. La durée se chiffre par années.

Pityriasis rubra de Hebra-Jadassohn

Cette affection rare et grave, faite d'une rougeur généralisée et squameuse (érythrodermie) avec tendance à l'atrophie du tégument, mène à la mort dans les deux ans (cachexie, tuberculose).

Acrodermatite continue d'Hallopeau

De cause inconnue, rapprochée par certains du psoriasis pustuleux, elle est faite de vésicules, pustules ou phlyctènes survenant aux extrémités digitales. Rebelle à toute thérapeutique, elle entraîne à la longue un état atrophique des doigts.

Lichen plan

Sans rapport avec les lichens végétaux, c'est une dermatose faite de papules plates, rosées, polygonales, brillantes, tantôt isolées, tantôt groupées en stries, anneaux, ou confluentes en nappes. Elles pigmentent en s'effaçant. Elles se disposent avant tout sur les poignets, les avant-bras, les jambes, les cuisses, le bas de l'abdomen, les hanches et le cou. Au cuir chevelu, elles déterminent une alopécie cicatricielle. Prurigineux dans quatre cinquièmes des cas, le lichen cutané revêt de nombreux aspects atypiques. Il évolue par poussées de durée et de fréquence variables, souvent en rapport avec l'état névropathique du malade. Du lichen muqueux peut exister seul ou coexister avec du lichen cutané. Il offre sur la langue un aspect en « pain à cacheter » et sur la face interne des joues une disposition en « feuille de fougère ». Le pronostic du lichen cutané est bénin. Mis à part le lichen érosif, le lichen muqueux ne dégénère pas en cancer.

Papulose atrophiante maligne (maladie de Degos)

Elle associe une éruption de papules rondes, s'ombiliquant et de centre blanc porcelaine, à des manifestations abdominales aiguës de pronostic très grave.

Papillomatose confluente et réticulée (maladie de Gougerot et Carteaud)

Placards brunâtres légèrement verruqueux, intermammaires, parfois interscapulaires, résultant de la confluence d'une multitude de petites papules. Non prurigineuse, la dermite est de durée indéfinie.

Acrodermatite populeuse infantile (syndrome de Gianotti-Crosti)

Dermatose éruptive infantile, érythémato-papuleuse, localisée aux extrémités. Apyrétique, elle associe une micropolyadénopathie satellite et une légère hépatomégalie. Bénigne, elle guérit spontanément en vingt à quarante jours.

Hématodermies

Ce sont les manifestations cutanées des leucoses, des leucémies. Elles peuvent déterminer du prurit (prurigo lymphadénique), du purpura, des éruptions érythémateuses, papuleuses, nodulaires.

Réticuloses

Elles sont caractérisées par une prolifération homogène des cellules réticulaires. L'*urticaire pigmentaire*, réticulose mastocytaire, associe taches pigmentaires et urtication provoquée. Diverses autres *mastocytoses* ont été individualisées par R. Degos : bulleuse, papuleuse, multinodulaire, à plaque unique du nourrisson, diffuse. Toutes sont de pronostic bénin et ce n'est qu'exceptionnellement qu'une évolution maligne a été rapportée. Si la *réticulose lymphocytaire* est bénigne, la *réticulose histocytaire* peut évoluer vers la malignité. La *maladie de Letterer-Siwe* est une réticulose le plus souvent mortelle, qui atteint les enfants de moins de deux ans. La *maladie de Hand-Schüller-Christian* associe : modifications crâniennes, exophtalmie, diabète insipide et xanthomes disséminés. Le *granulome éosinophilique* peut être osseux, gingivo-maxillaire, périanal ou facial. La *réticulose X* (histiocytose X) est une conception uniciste réunissant ces trois dernières maladies. La *réticulose épithélioïde (maladie de Besnier-Bœck-Schaumann)*, maladie générale autant que cutanée, associe : sarcoïdes nodulaires, en placards, ostéite cystoïde, adénopathies hilaires, tramite (granulie froide).

Granulomatoses

Elles comportent des lésions histologiquement bigarrées. Le granulome éosinophilique devrait y être intégré.

Mycosis fongoïde

Il frappe les sujets des deux sexes après la cinquantaine. Précédée d'éruptions prémycosiques trompeuses, l'affection est caractérisée par des tumeurs de taille variable, aboutissant souvent à l'ulcération. Le pronostic est imprévisible : la mort survient tantôt en deux ans par cachexie, tantôt tardivement, dix à quinze ans plus tard.

Lymphogranulomatose maligne ou maladie de Hodgkin

Mis à part ses manifestations générales, cette affection peut déterminer du prurit, des infiltrats diffus ou localisés, des nodules s'ulcérant rapidement. Le pronostic est grave.

Dermatoses en rapport avec une atteinte du tissu conjonctif

Les collagénoses, affections systématisées du tissu conjonctif*, comportent pour la plupart des manifestations cutanées.

Lupus érythémateux chronique

Inesthétique, il est caractérisé par un érythème, une hyperkératose, de l'atrophie. Il détermine des placards rouges plus ou moins squameux, siégeant au visage et disposés symétriquement sur les joues (aspect dit « en vespertilio »). La forme fixe est hyper-kératosique et laisse des cicatrices. La forme *migrans* est érythémateuse, d'évolution capricieuse et guérit sans cicatrices. Le lupus érythémateux s'exacerbe avec les expositions solaires. Il est toujours amélioré et souvent guéri par les antipaludéens de synthèse.

Lupus érythémateux aigu

Il comporte des manifestations articulaires, viscérales graves, notamment rénales, ainsi que des lésions cutanées (v. conjonctif *[tissu]*).

Dermatomyosite

C'est une affection rare, associant des lésions musculaires et des lésions cutanées (v. conjonctif).

Sclérodermies

Elles sont caractérisées par une induration permanente du tégument, le derme et le tissu cellulaire sous-cutané étant envahis par des tissus fibreux.

• *Sclérodermies circonscrites.* Elles peuvent être en plaques et sont alors indurées, ivoirines, serties d'un liséré violacé. Elles peuvent être en bandes ou annulaires. La sclérodermie en gouttes est faite de petites taches blanches disséminées.

• *Sclérodermie généralisée.* V. conjonctif.

Granulome annulaire

Cette dermatose du dos des mains est faite de nodules souvent disposés en anneaux. De consistance ferme, indolent, le granulome peut siéger au coude, aux chevilles ou aux orteils. Son évolution se chiffre par années, sans ulcération.

Dystrophie élastique du collagène

Elle est caractérisée par une extension anormale de la peau qui, relâchée, flaccide, retombe en tablier. Généralement partielle, cette dystrophie se voit aux paupières, au cou, à la face, à l'abdomen et est congénitale et définitive. Contrairement à celle-ci, la *cutis hyperelastica* concerne une peau non flasque mais hyperélastique, reprenant sa position après traction.

Le syndrome d'Ehlers-Danlos associe une hyperélasticité cutanée et articulaire, ainsi qu'une fragilité de la peau affectant surtout les coudes et les genoux. Le pseudo-xanthome élastique (élastorrhexie) est caractérisé par une teinte jaunâtre avec épaississement, mollesse et relâchement de la peau de certaines régions.

A. C.

🕮 **V. dermatologie.**

Déry (Tibor)

Écrivain hongrois (Budapest 1894 - *id.* 1977).

Surtout romancier, mais aussi poète, journaliste, traducteur, dramaturge, mémorialiste, il fut mêlé, dans la pure tradition hongroise, moins en politicien qu'en intellectuel romantique, à toutes les vicissitudes de l'histoire de son pays depuis l'effondrement de la double monarchie et la création d'un État séparé.

Certains critiques hongrois se plaisent à relever dans son œuvre des traces d'une influence proustienne. Si les phrases amoureusement ramifiées de tels morceaux de bravoure dispersés dans ses premiers grands romans peuvent suggérer un tel rapprochement, son tempérament, sa sensibilité et plus encore son engagement dans l'Histoire le situent moins du côté de chez Swann que du côté d'Ehrenbourg ou d'Aragon. Fils de la grande

bourgeoisie, il assuma la contradiction entre son penchant naturel à l'individualisme et le désir sincère de participer aux luttes de la classe ouvrière. Son esthétique, influencée par Lukács, lui fit très vite un devoir de « suivre sa pente en montant » et de mettre de plus en plus de l'eau populiste dans le vin dadaïsto-expressionniste de sa jeunesse. Communiste authentique, il fit, dans son pays et dans sa chair, la double expérience du fascisme et du stalinisme, qu'il combattit avec lucidité et courage.

Dès ses débuts sa vocation de non-conformiste s'affirme, et l'érotisme alors audacieux de sa toute première œuvre, *Lia*, publiée en 1917 par la revue *Nyugat (Occident)*, lui vaut sa première condamnation. Mais déjà le voilà qui s'enflamme pour les idéaux du socialisme : dès l'armistice de 1918 il entre au parti communiste, tant et si bien que l'année suivante il est membre du Directoire des écrivains sous la brève république des Conseils. La chute de celle-ci entraîne son arrestation ; bientôt libéré, il émigré en Tchécoslovaquie, puis à Vienne où il publie en volume ses premiers récits : *les Deux Sœurs* (1921), *le Cri à deux voix* (1922). De cette époque datent une longue nouvelle fantastique, *le Rocher chanteur*, qui paraîtra à Budapest, ainsi que des vers d'inspiration surréaliste. Surréaliste aussi par sa conception et son écriture, le roman *Sur la grand'route*, écrit peu après en Bavière, retrace l'histoire d'un vagabond qui, à l'approche de l'hiver, commet un crime pour être admis en prison. Déry séjourne ensuite à Paris et en Italie, puis, en 1926, rentre en Hongrie où il devient, avec notamment G. Illyés et Kassák, l'un des rédacteurs de la revue progressiste *Dokumentum*. Dès lors il ne cessera d'évoluer vers un art plus immédiatement accessible. Le journalisme, dont il commence à tâter vers cette époque, ne peut que contribuer à cette évolution, de même que la conscience qu'un séjour à Berlin (en 1931 et 1932) lui fait prendre de la montée du nazisme. Il ne rentre en Hongrie que pour repartir pour la Yougoslavie, et c'est à Dubrovnik qu'il écrit *Face à face*, une trilogie consacrée aux luttes du mouvement communiste allemand, sa première grande œuvre. Avec un réalisme qui n'ignore pas les acquis de la modernité, il y pose notamment le problème qui ne cessera plus de le préoccuper, celui de la contribution des intellectuels bourgeois au combat prolétarien. Ce thème se précise encore dans une autre trilogie, la *Phrase inachevée*, dont il commence la rédaction à Vienne en 1933, mais qui ne sera publiée qu'après la guerre (1947). Ce livre aux multiples facettes est avant tout une vaste fresque, quasi unanimiste, de la société hongroise de l'entre-deux-guerres. Cependant, Déry prend part au soulèvement ouvrier de février 1934, dont l'échec le contraint à quitter Vienne. Il se rend en Hongrie, puis de là en Espagne où il séjourne toute une année. Il rentre alors définitivement en Hongrie, mais ses œuvres sont de plus en plus rarement publiées ; pour vivre il doit consacrer une partie importante de son activité à des besognes de traduction, et c'est pour avoir traduit le *Retour de l'U. R. S. S.* de Gide qu'en 1938 il est condamné à deux mois de prison. Pendant la guerre, il vit dans la clandestinité et semble avoir été plus proche des communistes de l'intérieur que de ceux de Moscou.

La guerre terminée, Déry entre de nouveau au parti communiste. Il publie un grand nombre d'œuvres anciennes ou récentes. *Jeux souterrains* (1946) propose une vision à la fois ironique, tragique et poétique du siège de Budapest. *Réponse* (1948-1952) évoque la nouvelle société hongroise en confrontant l'histoire d'un professeur d'université quelque peu original et celle d'un directeur d'usine, ancien ouvrier intransigeant et volontaire. Plusieurs pièces de Déry sont également montées par le Théâtre national de Budapest : *Miroir* (1947) décrit la vie des communistes dans la clandestinité ; *Chez nous* (1948) est le drame d'un prisonnier de guerre qui retrouve trop tard son foyer ; *Lèche-bottes* (1954) fustige les flatteurs et les hypocrites. À cette époque, Déry publie également des carnets de voyage (*la Patrie et les hommes*, 1954) ainsi que des souvenirs.

En 1956, le XXe Congrès du parti communiste de l'U. R. S. S. et notamment le rapport secret de Khrouchtchev sur le culte de la personnalité donnent dans tout le monde communiste le signal des révisions déchirantes. Déry prend doublement position contre le stalinisme : par ses écrits — *Niki* (1956) le fera largement connaître en Occident — qui dénoncent le mécanisme de la tyrannie ; par sa collaboration active au cercle Petőfi, dont le rôle fut sans doute décisif dans le déclenchement du soulèvement d'octobre. Après l'intervention soviétique, il est de ceux qui s'opposent au gouvernement de János Kádár. Condamné à neuf ans de prison en 1957, il sera amnistié trois ans plus tard, et la parution des œuvres — souvent antistaliniennes — écrites pendant sa détention marquera à la fois sa réhabilitation pleine et entière et la réussite de la « kadarisation » en Hongrie. De ces œuvres, la plus importante est sans conteste le roman *Monsieur G. A. à X.* (1964), description satirique et quasi kafkaïenne d'une société qui pousse jusqu'à l'absurde le refus de toute contrainte. La nouvelle *Amour*, publiée en 1963, évoque avec un sens remarquable de l'humain le retour dans son foyer d'un détenu de l'époque stalinienne. Et ce sont encore les problèmes du pouvoir et de la liberté individuelle que nous retrouvons dans l'*Excommunicateur* (1966), roman dans lequel saint Ambroise, évêque de Milan, sert de prétexte à l'évocation du passé récent de l'Europe danubienne. Les dernières œuvres de Déry, recueils de souvenirs (*Il n'y a point de verdict*, 1968) ou récits (*la Princesse de Portugal*, 1969 ; *Reportage imaginaire sur un festival pop américain*, 1972), ont soulevé dans le monde littéraire hongrois de vives polémiques par le non-conformisme de certains portraits, qui se prolonge dans l'ironie désabusée de *Cher Beau-frère* (1973).

J.-L. M.

De Sanctis (Francesco)

Critique italien (Morra Irpino, prov. d'Avellino, 1817 - Naples 1883).

Le terrain de rencontre idéal entre la littérature et la politique fut, tout le long de la vie de De Sanctis, l'enseignement. Il n'est pas un de ses livres qui ne soit né de son activité professorale : à Naples (1839-1848), à Turin (1854-1855), à Zurich (1856-1860), de nouveau à Naples (1871-1876). Il fut d'autre part, en 1861, nommé par Cavour ministre de l'Instruction publique dans le premier cabinet du royaume d'Italie, le demeura en 1862 sous Ricasoli, le redevint en 1878 et en 1879-1881 (1er et 3e cabinets Cairoli). Il y prôna avec efficacité la démocratisation de l'enseignement et l'émancipation sociale que celle-ci suppose. (« Si vous vous contentez de donner l'instruction au peuple [...] il vous répondra : Laissez-moi mon ignorance puisque vous me laissez ma misère », *La Scienza e la vita*, 1872.) Loin de se limiter en effet aux problèmes spécifiques de l'Education nationale, De Sanctis ne cessa de travailler d'une part à l'éducation politique du peuple italien récemment constitué en nation, et d'autre part à l'organisation, au sein de la « Jeune Gauche », d'une opposition constitutionnelle, d'abord dirigée contre les gouvernements de droite, puis contre la corruption de la gauche elle-même après que celle-ci fut arrivée au pouvoir avec Depretis. Lutte qu'il mena aussi bien à la Chambre qu'à travers une intense activité de publiciste, en particulier par le quotidien *Italia* dont il fut directeur. Le rôle officiel qu'il joua dans la politique italienne à partir de 1860 ne doit cependant pas faire oublier qu'il n'hésita pas à payer de sa personne, dès 1848, sur les barricades de l'insurrection napolitaine, aux côtés de ses élèves. Ce qui le força d'abord à s'exiler en Calabre, puis lui valut l'accusation de mazzinisme et la prison (Naples, 1850-1853). Condamné à la déportation en Amérique, il parvint à gagner le Piémont, où il vécut de journalisme et de leçons privées avant d'être nommé à l'École polytechnique fédérale de Zurich.

Les années d'exil et d'emprisonnement furent pour De Sanctis une précieuse occasion d'enrichissement intellectuel. En prison il lit et traduit *l'Histoire générale de la poésie* de Karl Rosenkranz et la *Logique* de Hegel ; et à Zurich il est gagné aux idées de la gauche hégélienne, découvre la littérature et la critique françaises contemporaines, lit Quinet, Proudhon, Heine, Schopenhauer, se lie avec Jacob Burckhardt et Friedrich Theodor Vischer *(Lettere dall'esilio)*.

De Sanctis est le fondateur de la critique littéraire moderne en Italie. Son chef-d'œuvre, *Storia della letteratura italiana* (1870-1871, 2 vol.), est le couronnement de trente ans d'enseignement et d'activité critique : premières leçons napolitaines (réunies par Croce en 1926 sous le titre : *Teoria e storia della letteratura*), cours turinois sur Dante, le dialogue *Schopenhauer e Leopardi* (1858), le *Saggio critico sul Petrarca* (publ. en 1869) et tous les articles d'abord parus en revue (en particulier dans la *Nuova Antologia*), puis rassemblés dans *Saggi critici* (1866) et *Nuovi Saggi critici* (1872). « Une histoire de la littérature suppose une philosophie de l'art, généralement admise, une histoire exacte de la vie nationale, idées, opinions, passions, mœurs, caractères, tendances ; une histoire de la langue et des formes ; une histoire de la critique et des travaux particuliers sur les différentes époques et les différents écrivains », prémisse méthodologique qui est aussi un constat de carence de l'historiographie italienne. De Sanctis reproche également à la critique ita-

lienne de ne s'attacher qu'au contenu, au nom d'un sectarisme tantôt clérical (Cesare Cantù [1804-1895]) et tantôt radical et patriotique (Luigi Settembrini [1813-1876]). Or, le propre de la critique est de définir l'autonomie de l'art, qui réside non pas dans le contenu « soumis à tous les accidents de l'histoire », mais dans la forme « unité immédiate et organique du contenu ». À vrai dire, ce concept de *forme* sert surtout à De Sanctis pour articuler son histoire de la littérature italienne autour de grandes oppositions exemplaires, du type Dante/Pétrarque. Ses critères sont moins formels que socio-historiques, et même politiques, dans la perspective ultime de l'unité italienne : son *Histoire* retrace en fin de compte le surgissement, dans la littérature italienne, de la conscience et de la liberté nationales (d'où le discrédit jeté sur la littérature du siècle par excellence de la « décadence nationale » : le XVII[e] s.). De Sanctis, ancrant toujours sa réflexion sur les grandes individualités, se proposait de couronner son œuvre par un troisième volume consacré à la littérature du Risorgimento, à partir de l'opposition Manzoni/ Leopardi, objet de ses dernières leçons napolitaines rassemblées après sa mort sous le titre *Storia della letteratura italiana del* XIX secolo. Il consacre ses dernières années, à travers l'œuvre de Zola, aux problèmes critiques du réalisme, auquel se rattache d'ailleurs l'écriture des récits autobiographiques qu'il compose à la même époque : *Viaggio elettorale* (1875) et *La Giovinezza* (posthume).

J.-M. G.

B. Croce, *Gli scritti di F. De Sanctis e la loro varia fortuna* (Bari, 1917) ; *Una famiglia di patrioti e altri saggi* (Bari, 1919 ; 3e éd., 1949) ; *Saggio sullo Hegel* (Bari, 1927 ; 4e éd., 1948). / L. Russo, *Francesco De Sanctis e la cultura napoletana* (Bari, 1928 ; nouv. éd., 1950). / C. Muscetta, *Studi desanctisiani* (Naples, 1931) ; « F. De Sanctis » in *Storia della letteratura italiana*, t. VIII (Milan, 1968). / M. Holliger, *F. De Sanctis, sein Weltbild und Aesthetik* (Fribourg, 1949). / A. Gramsci, *Letteratura e vita nazionale* (Turin, 1950). / E. Cione, *F. De Sanctis ed i suoi tempi* (Naples, 1960). / P. Antonetti, *Francesco De Sanctis, son évolution intellectuelle, son esthétique et sa critique* (Ophrys, Gap, 1963) ; *Francesco De Sanctis et la culture française* (Didier, 1964). / S. Landucci, *Cultura e ideologia in Francesco De Sanctis* (Milan, 1963). / E. et A. Croce, *Francesco De Sanctis* (Turin, 1964).

désarmement

Action concertée menée dans l'intention d'obtenir une limitation, une suppression ou une interdiction de la fabrication ou de l'emploi de tous ou de certains armements dans le monde entier ou dans une zone géographique déterminée.

Introduction

Les notions de limitation des armements et d'arbitrage sont aussi anciennes que le fléau de la guerre. On en trouve les premiers signes aussi bien dans les cités grecques (accords de Mycènes, 1500 av. J.-C.) qu'en Chine (accords entre les provinces du Fleuve-Jaune et du Yangzi [Yang-tseu], 600 av. J.-C.). Au Moyen Âge, c'est l'Église catholique qui, par les notions de paix ou de trêve de Dieu, s'efforce de réglementer la guerre en cherchant à protéger les populations et à limiter les guerres privées, tandis que ses conciles de Clermont (1095) et du Latran (1139) tentent de proscrire l'emploi des armes les plus destructrices (arbalète).

Parallèlement, de même que les papes s'efforcent de proposer leur arbitrage aux rois, ceux-ci l'imposent à leurs vassaux turbulents. Ces efforts s'accompagnent assez rapidement d'une réflexion sur la guerre et la paix. Au XIV[e] s., l'université de Salamanque essaie de définir la notion de « guerre juste ». Des théoriciens dressent des plans de paix perpétuelle depuis Henri IV et son *grand dessein* jusqu'à Kant (*Zum ewigen Frieden*, 1795), en passant par Jean Bodin, Grotius (*De jure belli ac pacis*, 1625) et l'abbé de Saint-Pierre. Les notions d'équilibre des forces et de désarmement régional ou partiel apparaissent lors du traité de Westphalie (1648). En 1815, la Sainte Alliance veut organiser la sécurité européenne ; en 1823, la doctrine de Monroe pose le principe de la non-intervention des Européens en Amérique. Dans son livre *Destin de la paix* (1969), Jules Moch peut remarquer « qu'à la fin de cette période d'initiatives partant du sommet sans participation des peuples, les principales idées aujourd'hui en discussion ont déjà fait leur apparition ».

Du XIX[e] s. à la Seconde Guerre mondiale

Princes, hommes d'État, congrès et conférences multiplient dès lors les initiatives. À partir de 1847 ont lieu des congrès pacifistes internationaux et, en 1863, un Genevois, Henri Dunant (1828-1910), fonde la Croix-Rouge*, tandis que Napoléon III lance un appel au désarmement. Une conférence réunie à Genève en 1864 rédige une convention assurant les soins à tous les blessés et créant un statut de non-combattant au personnel sanitaire.

Réunie en 1899 à l'initiative du tsar Nicolas II, la conférence de La Haye suggère la réduction des armées, interdit les bombes aériennes, les gaz toxiques et les balles dum-dum. Elle proclame l'arbitrage obligatoire et crée une Cour permanente installée à La Haye en 1901. Réunie de nouveau en 1907, à l'instigation du président Théodore Roosevelt, cette conférence définit les droits et devoirs des pays neutres et rend obligatoire la déclaration de guerre avant l'ouverture des hostilités. Les traités d'arbitrage se multiplient : en 1909 on en recense 314, dont 194 sont encore en vigueur en 1972. Enfin, le dernier des 14 points du président Wilson (janvier 1918) prévoit, avant la fin de la Première Guerre mondiale, la création d'une Société des Nations (S. D. N.), et le désarmement que les Alliés imposeront à l'Allemagne est conçu comme une étape vers celui de tous les peuples. (Ainsi, en 1922, le traité de Washington limite par unité et catégorie les tonnages des navires de guerre.)

En 1924, le protocole de Genève adopté par la S. D. N. rend l'arbitrage obligatoire sous peine de sanctions économiques, financières ou militaires ; un autre protocole interdit en 1925 l'emploi des armes chimiques et biologiques et une Cour permanente de justice internationale est créée à La Haye à côté de la Cour permanente d'arbitrage. Au moment où, à Locarno (1925), sont garanties les frontières occidentales de l'Allemagne, apparaît ainsi la trilogie *arbitrage-sécurité-désarmement*. En 1928, Briand* et Kellog rédigent « un acte général pour le règlement pacifique des différends internationaux », et une conférence générale du désarmement groupant 61 nations se réunit à Genève en 1932. Tous ces efforts seront pourtant réduits à néant par l'attitude brutale de l'Allemagne, qui (comme le Japon) quittera la S. D. N. et entamera en 1935 la série des coups de force qui aboutira à la Seconde Guerre mondiale. Cette période soulignera l'impuissance de la S. D. N., aussi bien quand elle tentera d'empêcher les interventions étrangères dans la guerre d'Espagne (1936-1939) que quand elle exclura l'U. R. S. S., en décembre 1939, en réponse à l'agression soviétique contre la Finlande.

Le désarmement à l'ère nucléaire

Succédant à la S. D. N., l'Organisation* des Nations unies (O. N. U.) est créée en 1945 à San Francisco. L'article 26 de sa charte traite de la limitation et du contrôle des armements, mais le Conseil de sécurité s'en dessaisit au profit d'une Commission de l'énergie atomique (1946) et d'une Commission des armements conventionnels (1947). En 1952, une Commission unique du désarmement rassemblera les onze pays membres du Conseil de sécurité et le Canada. En 1954 s'y ajoutera un sous-comité limité à la Grande-Bretagne, à l'U. R. S. S., aux États-Unis, au Canada et à la France. En fait, les discussions sur le désarmement suivirent étroitement l'évolution des rapports américano-soviétiques. Des plans plus ou moins détaillés sont proposés à l'Est comme à l'Ouest ; ils échoueront tous sur le problème du contrôle ou sur celui de l'ordre à observer dans les phases du désarmement. On citera notamment le projet de pool atomique dû au président Eisenhower (1953), qui aboutira partiellement sous la forme d'une agence internationale pour l'énergie atomique créée à Vienne en 1957, et le plan polonais Rapacki de dénucléarisation de l'Europe centrale (1957). En 1955, la France avait proposé de verser les économies réalisées sur le budget militaire à un fonds d'aide aux pays en voie de développement. Au moment de l'échec des conférences du désarmement réunies par l'O. N. U. à Lancaster House (1954-1956), les quatre grands, d'accord sur le principe du désarmement, doivent avouer leur impuissance à « parvenir à une entente sur des méthodes et des garanties efficaces pour l'atteindre ». Malgré l'adjonction, en 1961. de huit membres « non engagés », la conférence de Genève s'enlisera dans d'interminables discussions : la France la quittera en 1962.

Après cette série d'insuccès, la peur que fera naître dans le monde la crise de Cuba (1961-62) favorisera sans doute les tentatives encore discrètes de tête-à-tête soviéto-américain. C'est dans cette ambiance qu'interviendra, le 5 août 1963, la signature du *traité de Moscou*, par lequel les États-Unis, la Grande-Bretagne et l'U. R. S. S. (mais non la France) s'interdisent les essais nucléaires aériens ou maritimes. Le 24 août 1967, les États-Unis et l'U. R. S. S. déposent un projet de *traité de non-prolifération* destiné à interdire la fabrication d'armes nucléaires par les puissances qui n'en disposent pas

encore et qui, moyennant cet engagement, reçoivent des garanties de la part des puissances nucléaires. Ce traité, refusé par la France et la Chine populaire, a été signé le 1er juillet 1968 et est entré en vigueur après sa ratification par 50 États en 1970. Pour souligner sa concordance avec les préoccupations de l'Église (encyclique de Jean XXIII *Pacem in terris*, 1963) et la recherche d'un désarmement général, le pape Paul VI s'y associe (25 févr. 1971).

Des accords plus limités que les précédents ont été adoptés. Le 1er décembre 1959, les États intéressés signent à Washington un traité démilitarisant le *continent antarctique* au sud du 60e parallèle. En 1964, les chefs d'État de l'*Organisation de l'unité africaine* s'engagent à ne pas fabriquer ni recevoir d'armes nucléaires. En 1967, c'est le tour de 21 États d'Amérique latine (sauf Cuba) qui, par le traité de *Tlatelolco*, adoptent la même attitude. La même année est signé un traité pour l'utilisation pacifique de l'espace et, en 1971, un autre sur la dénucléarisation des fonds marins au-delà d'une zone uniforme de 12 milles des côtes. Mais l'aspect le plus important de cette politique réside, depuis 1969, dans les contacts directs entrepris par les États-Unis et l'U. R. S. S. à Helsinki. Connus sous le nom de « négociations SALT » *(Strategic Arms Limitation Talks)*, ces contacts, amplifiés par l'ouverture, en 1973, à Helsinki et à Vienne, de conférences sur la « sécurité européenne » et sur la « réduction mutuelle et équilibrée des forces en Europe », se sont poursuivis de 1970 à 1975. Dans ce cadre, Nixon et Brejnev signaient à Moscou, les 26 mai 1972 et 3 juillet 1974, des accords limitant leur défense antimissile, le nombre de leurs missiles stratégiques et, à partir du 31 mars 1976, la puissance des explosions nucléaires souterraines (150 kt). Enfin, le 1er août 1975, à Helsinki, tous les États de l'Europe (sauf l'Albanie), les États-Unis et le Canada signaient l'acte final de la conférence sur la sécurité et la coopération en Europe.

Mais l'attention n'a pas cessé de se porter sur les armes classiques et, notamment, sur le commerce international de ces armes, qui a favorisé les mouvements d'opinions en faveur du désarmement : mouvements « pour la paix » dans les milieux proches des pays socialistes et « Pax Christi » de l'Église catholique, initiatives menées parfois de façon spectaculaire par des mouvements pacifistes ou non violents.

M. D.

▶ *Armée / Armement / Coexistence pacifique / Défense / Stratégie.*

🕮 **J. Moch, *la Folie des hommes* (Laffont, 1955) ; *Destin de la paix* (Mercure de France, 1969). / A. Servais, *le Désarmement* (Inst. royal des relations internat., Bruxelles, 1960). / J. Klein, *l'Entreprise du désarmement 1945-1964* (Éd. Cujas, 1964). / D. Colard, *le Désarmement* (A. Colin, coll. « U 2 », 1972).**

désassimilation

▶ MÉTABOLISME.

Descartes (René)

Philosophe et mathématicien français (La Haye [auj. Descartes], Touraine, 1596 - Stockholm 1650).

La vie

René Descartes est le troisième enfant de Joachim Descartes, conseiller au parlement de Rennes, et de Jeanne Brochard. Sa mère, morte un an après sa naissance, lui a légué « une toux sèche et une couleur pâle » qu'il gardera jusqu'à plus de vingt ans et qui semble le condamner à mourir jeune. En 1600, son père se remarie et le jeune garçon est élevé par sa grand-mère maternelle.

De ses premières années, nous ne savons que peu de chose : lorsque Descartes en rappelle quelques circonstances, c'est moins pour se raconter que pour retracer l'histoire de son esprit.

À l'âge de dix ans, il entre au collège royal de La Flèche, où enseignent les jésuites. Si Descartes se félicitera toujours du talent et du dévouement de ses maîtres, notamment de celui qui sera le P. Marin Mersenne (1588-1648), il jugera sévèrement le programme des études, sans unité et ne donnant aucune « assurance » dans les fins à poursuivre. La morale, enseignée de façon littéraire, revient à prêcher la vertu sans aucune démonstration. L'enseignement de la philosophie est consciemment orienté vers la théologie, dont la philosophie est la servante. Seules les mathématiques trouvent grâce devant le jugement de Descartes ; mais leur enseignement est orienté vers les applications pratiques et sert à l'art militaire, essentiel pour les jeunes nobles élevés au collège. Ainsi Descartes se plaint qu'on n'ait « rien bâti dessus de plus relevé ». Au sortir du collège, Descartes complète son éducation en apprenant la danse, l'équitation et l'escrime. La philosophie et les plaisirs du monde se disputent quelque temps la personnalité du jeune noble, destiné par son père au service du roi. À Paris, en même temps qu'il s'adonne aux jeux, surtout à ceux où l'intelligence a plus de part que le hasard, il connaît Claude Mydorge (1585-1647), premier mathématicien de France, et revoit Mersenne en 1611. En 1615 et 1616, il se libère de tous ses anciens amis afin d'étudier les mathématiques. En 1616, à quelques heures d'intervalle, il passe devant la faculté de Poitiers son baccalauréat et sa licence en droit.

Il s'engage en 1617 sous les ordres du prince Maurice de Nassau, en Hollande. Errant dans les quartiers de Breda, il voit une foule massée devant une affiche écrite en hollandais. Il demande à un passant de lui traduire le texte : c'est un problème de mathématiques porté « au défi » du public. Descartes se vante si résolument d'en découvrir la solution que son traducteur lui donne son nom et son adresse. Il s'agit d'Isaac Beeckman (1588-1639), principal du collège de Dordrecht. Le lendemain, Descartes lui apporte la réponse. Ainsi commence une amitié intellectuelle entre les deux hommes.

Cependant, lassé de l'inaction militaire des Hollandais, Descartes gagne le Danemark, puis l'Allemagne, déchirée par le début de la guerre de Trente Ans, où il s'engage dans les troupes du duc Maximilien Ier de Bavière. Au cours de l'hiver 1619, il fait un bref séjour à Ulm, où il connaît le mathématicien Jean Faulhaber (1580-1635). Le 10 novembre, parmi les divertissements de militaires désœuvrés, Descartes découvre dans un « poêle » (pièce chauffée par un poêle situé en son centre) les « fondements d'une science admirable » au cours de rêves exaltants qui lui indiquent la mission dont le ciel l'a chargé.

Après cette fameuse nuit, il visite encore le monde en allant de Souabe en Autriche, en Bohême, en Hongrie, en Poméranie. En remontant l'Elbe, il oblige, par sa grande résolution et sa promptitude à tirer l'épée, des mariniers qui voulaient l'assassiner à le conduire à bon port.

Ayant renoncé au métier des armes, Descartes passe l'hiver de 1621 en Hollande, puis revient en France en 1622 pour prendre possession des terres poitevines, héritage de sa mère. Il fait en 1623 un voyage de plusieurs mois en Italie, pour revenir en France et demeurer à Paris jusqu'en 1629. En 1628, il est au siège de La Rochelle dans les troupes du Cardinal.

De son séjour parisien datent les *Règles pour la direction de l'esprit*, traité inachevé qui ne sera publié qu'en 1701. (Retrouvé à la mort de Descartes, dans les papiers de Stockholm, il est bientôt connu de Leibniz, de Nicole, d'Arnauld et utilisé dans la 2e édition de la *Logique de Port-Royal*.)

En mars 1629, Descartes décide « de se retirer pour toujours du lieu de ses habitudes et de se procurer une solitude parfaite dans un pays médiocrement froid où il ne serait pas connu », afin de se consacrer à la recherche de la vérité. Il prend donc la route de Hollande, où il demeurera plus de vingt ans, préservant jalousement sa solitude, changeant souvent de résidence et menant le train d'un gentilhomme.

Il s'occupe, d'abord, beaucoup de physique et travaille à composer ses *Méditations métaphysiques*. En 1631, il fait « une promenade » en Angleterre. En 1633, Reneri, le premier professeur de philosophie cartésienne, obtient une chaire à Deventer. Descartes vient habiter près de lui et compose *le Monde* ou *le Traité de la lumière*. Tout est achevé l'été 1633, lorsque, au moment de l'impression, Descartes apprend la condamnation de Galilée par les inquisiteurs du Saint-Office pour avoir soutenu le mouvement de la Terre. Ayant introduit cette thèse dans sa physique, il renonce à sa publication.

En 1634, Descartes habite Amsterdam, qu'il quitte pour Leeuwarden en 1635 ; il y revient en 1636. À la suite de la nomination de Reneri, l'université d'Utrecht devient un foyer de la pensée cartésienne.

Afin de donner un échantillon de sa doctrine, de connaître les réactions des autorités, Descartes publie en 1637 trois petits traités, la *Dioptrique*, les *Météores* et la *Géométrie*, précédés du *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité à travers les sciences*.

En mars 1639, Reneri meurt prématurément, et son successeur, Henricus Regius (1598-1679), va, par son zèle maladroit, créer à Descartes de grandes difficultés avec les docteurs d'Utrecht et surtout avec le pasteur Gisbertus Voetius (1589-1676), recteur de l'université, qui l'accusera en 1642 d'athéisme devant les magistrats. En septembre 1640, Descartes perd sa fille Francine, qu'il a eue d'une femme nommée Hélène, une servante probablement. La mort de cette enfant de cinq ans lui cause une profonde douleur.

Fuyant Amersfoort, évitant Utrecht, il reprend sa demeure de Leyde. C'est en 1641 qu'il publie les *Méditations sur la philosophie première*, en projet depuis dix ans, qui exposent le système complet de la métaphysique cartésienne. En 1641 et en 1642, Voetius triomphe. L'intervention du prince d'Orange, de l'ambassadeur de France et de son ami Constantijn Huygens (1596-1687) arrête la procédure des tribunaux d'Utrecht. Descartes ressent vivement les attaques du P. Pierre Bourdin (1595-1653), jésuite influent en France, car il y reconnaît une opposition irréductible de l'Église. Son projet de rallier autour de sa doctrine tout le monde savant et d'imposer sa physique comme matière universelle d'enseignement des écoles s'en trouve contrarié.

En 1644, Descartes publie les *Principes de la philosophie*, dédiés à la princesse Elisabeth de Bohême, fille de l'Electeur palatin Frédéric V. De ses relations avec elle, il est resté une correspondance essentielle pour la compréhension de la morale cartésienne. Les observations d'Elisabeth sur le problème de l'union de l'âme et du corps décideront finalement Descartes à écrire son *Traité des passions de l'âme* (1649).

La reine Christine de Suède invite Descartes à lui présenter des remarques sur le souverain bien. Après beaucoup d'hésitations, Descartes se décide à suivre l'amiral envoyé par la reine et arrive à Stockholm au début d'octobre 1649. Prosélyte impatiente, la reine impose à Descartes un emploi du temps qui dérange ses habitudes. Obligé de se rendre tous les matins à cinq heures à la cour, Descartes prend froid. Une pneumonie se déclare et, après une maladie de neuf jours, refusant les soins des médecins suédois, il meurt le 11 février 1650.

Descartes ou l'humanisme militant

Lorsque Descartes fait allusion aux philosophes, c'est toujours d'une manière péjorative d'où l'ironie n'est pas absente. Au contraire, c'est toujours avec un profond respect qu'il s'adresse aux autorités ecclésiastiques et aux théologiens.

Suffit-il de rappeler combien Descartes était soucieux de sa tranquillité pour expliquer cette double attitude ? Alors que les philosophes sont largement inoffensifs, les théologiens représentent dans une large mesure l'autorité. Explication bien anodine et marquée des insuffisances du psychologisme pour qui veut rendre compte du projet de l'homme René Descartes. Il convient de recourir à cette double attitude pour mettre en évidence la conception cartésienne de la philosophie, mieux encore, de la mission de philosophe.

L'un des espoirs de Descartes est d'imposer la science et la philosophie cartésiennes et de les enseigner. Ce n'est pas là le rêve d'un ambitieux : parce que la philosophie cartésienne est vraie, elle doit naturellement devenir la base de l'enseignement.

Du même coup, la foi ne peut manquer d'en être renforcée. Descartes réclame une théologie simplifiée, comprenant uniquement l'ensemble des vérités de foi qu'il est nécessaire et suffisant de croire pour assurer son salut. Il admet la possibilité d'une théologie scolastique cartésienne, désireux qu'il est de faire bénéficier une théologie vraie du secours de la vraie philosophie.

Mais, au-delà de la sphère scolaire, Descartes formule un projet qui intéresse l'humanité elle-même. Si la science et la philosophie cartésiennes doivent bénéficier de la diffusion officielle des écoles, c'est parce que la « science vraie » favorisera le bien-être de l'humanité entière en améliorant les conditions matérielles de l'existence humaine.

Loin d'expliquer la discrétion cartésienne, le « souci de tranquillité » ne peut être compris qu'à la faveur de la VIe partie du *Discours de la méthode*, où l'on voit Descartes réclamer les subsides nécessaires à la réalisation de son œuvre, qui concerne l'humanité entière.

La « science universelle » et la méthode cartésienne

L'ambition première de Descartes est de fonder une science universelle, et, dans les *Règles pour la direction de l'esprit*, il s'efforce d'en découvrir la méthode : « Ce que j'entends par méthode, ce sont des règles certaines et faciles, par l'observation exacte desquelles on sera sûr de ne jamais prendre une erreur pour une vérité, et sans y dépenser inutilement les forces de son esprit, mais en accroissant son savoir par un progrès continu, de parvenir à la connaissance de tout ce dont on sera capable » *(règle IV)*. Au sens étymologique, la méthode est une route, ce qui permet d'atteindre un but sans se confondre avec ce but. Au niveau intellectuel, la méthode est distincte du but (la connaissance) et des instruments (les facultés cognitives et leurs opérations). La définition de la *règle IV* est donc solidaire de la distinction entre ces deux instruments de connaissance que sont l'intuition et la déduction.

L'intuition s'identifie chez Descartes à la lumière naturelle, entière en chacun de nous, tandis que la déduction est « tout ce qui se conclut nécessairement de certaines autres choses connues avec certitude ». Cette dernière diffère de l'intuition intellectuelle en ce qu'elle nécessite une « sorte de mouvement ou de succession ».

Deux voies s'offrent à nous pour la connaissance des choses : l'expérience et la déduction. L'expérience à laquelle Descartes se réfère est l'expérience au sens concret et global du terme. Lorsque j'éprouve quelque chose, ce qui est prescrit à mon esprit résulte à la fois de la réalité extérieure et de mon point de vue sur elle. Les expériences sont souvent trompeuses à cause de leur composition. Dans le dosage des composantes objective et subjective, je ne peux décider de ce qui appartient à la réalité extérieure et de ce qui découle de mon action.

Simple inférence d'une chose ou d'une notion à partir d'une autre chose ou notion, la déduction n'est jamais trompeuse. La validité de la déduction est garantie par sa simplicité. Puisque les erreurs ne sauraient jamais provenir de la déduction (aperçue, elle est nécessairement bien faite ; ignorée, elle n'est aucunement pratiquée) mais seulement d'expériences mal comprises ou de jugements hâtifs, l'arithmétique et la géométrie s'imposent comme la forme même de la scientificité. D'une part, leur objet est pur et simple ; d'autre part, on n'y fait que tirer des conséquences selon une déduction rationnelle. S'il ne s'agit nullement de s'en tenir à la seule étude de l'arithmétique et de la géométrie, « ceux qui cherchent le droit chemin de la vérité » doivent s'occuper des objets où ils peuvent atteindre une certitude égale à celle des démonstrations de l'arithmétique et de la géométrie.

Descartes s'efforce en outre de dégager les conditions de possibilité de l'arithmétique et de la géométrie. C'est pourquoi il entreprend d'exposer la « mathématique universelle », qui est la science de l'ordre et de la mesure. Cette science contient « les premiers rudiments de la raison humaine » et fait « surgir des vérités de n'importe quel problème ». Elle est la source de toutes les autres connaissances.

L'ordre cartésien se substitue à la classification des notions ou des choses sous les catégories d'Aristote, dont usait la scolastique. D'inspiration mathématique, il est fondé sur la dépendance des idées dans le cours de la déduction.

Les idées se trouvent alors disposées selon les séries linéaires. Prélevons dans une suite quelconque deux idées : des deux, celle qui précède l'autre est dite « absolue » ou « simple », la seconde étant désignée comme « relative » ou « composée ». En ce sens, la notion d'absolu est elle-même relative. Il n'y a d'absolument simple que les *natures simples*, c'est-à-dire les idées qui ne dépendent d'aucune autre alors que toutes les autres en dérivent.

Cette notion d'absolu ne renferme ici aucune allusion métaphysique mais doit être comprise dans la perspective d'une sorte de « généalogie des connaissances » où des connaissances mères existent à côté des connaissances filles.

La critique cartésienne ne se développe encore qu'au seul niveau scientifique : l'unité des sciences est fondée sur l'identité de l'esprit humain. La « mathématique universelle » n'est pas subordonnée à la réduction de la matière à la seule quantité homogène et ne se fonde pas sur une ontologie moniste. La validité de la science repose sur l'usage spontané de la lumière naturelle.

Physique et métaphysique

La méthode cartésienne ne fait que systématiser la tendance spontanée de l'âme humaine raisonnable. S'agissant d'un développement intérieur à l'âme humaine, le principe de la vérité est l'évidence par où la raison constate l'idée absolument pure et débarrassée de toute obscurité. En ce sens, la raison définit l'idée négativement : l'idée claire et distincte est l'idée seulement rationnelle qui n'intègre aucun élément sensible. La question de la validité de l'évidence ne pouvait manquer de surgir. La physique mécaniste, qui réduit les corps aux déterminations de l'étendue, la figure et le mouvement, n'est-elle pas seulement un « rêve bien lié » ne répondant à rien, malgré sa cohérence, dans le réel ?

Deux questions s'imposent tout au long des *Méditations*.

1. À une idée claire et distincte, vraie selon les exigences intrinsèques de la raison, correspond-il quelque chose de réel ?
2. *Mes* idées claires et distinctes sont-elles des essences ? Ce que j'affirme au nom de ma raison est-il l'expression d'une raison *objective* et *universelle*, ou seulement l'expression des nécessités inhérentes à ma nature subjective ?

La libre création des vérités éternelles, conséquence de la thèse de l'incompréhensibilité de Dieu, de l'absolu, nous fait connaître les limites de notre intelligence et nous interdit de rétrécir l'infini aux seules nécessités de notre entendement fini. Dans la lettre au P. Mersenne du 15 avril 1630, Descartes fait remarquer qu'il pense introduire cette thèse dans le petit traité de physique qu'il prépare, indiquant par là que la physique ne vaut que sur un fonds métaphysique, et que seule la métaphysique permettra d'universaliser les méthodes de physique mathématique.

Malgré l'irréductibilité de l'absolu, Descartes ne remet pas en cause la raison elle-même, puisque son système se développe selon la nécessité méthodologique de l'ordre, qui n'est autre qu'une exigence de la raison. La métaphysique cartésienne présuppose l'affirmation de l'autonomie de la raison et revient à fonder cette autonomie.

Cette double exigence entraîne d'abord la nécessité du doute préalable, ensuite l'obligation de ne rien excepter du doute tant que ce dernier n'est pas radicalement impossible ; enfin, elle nous impose de tenir provisoirement pour fausses toutes les choses qui se trouvent frappées du doute.

Ainsi le doute est-il à la fois méthodique, universel et radical, tout en étant, à l'inverse du doute sceptique, provisoire, puisqu'il doit servir à garantir la certitude du savoir humain.

Aux deux objets possibles de notre connaissance des choses extérieures, les essences des choses matérielles, ou idées mathématiques, et l'existence des choses matérielles rapportée par les idées sensibles, correspondent deux sortes de doute : le doute métaphysique et le doute naturel. Ce dernier naît de la nature même des réalités sensibles, de leur composition. Les natures « simples et générales », qui, par définition, échappent à l'arbitraire des combinaisons, sont atteintes par le doute métaphysique né de la fiction volontaire du Malin Génie.

Le doute naturel dépendant de la nature même de l'objet sensible, il faut attendre la *méditation VI* pour voir affirmer l'existence des choses matérielles. La présence en nous d'idées obscures et confuses n'étant possible que parce qu'elles ne sont pas de purs néants, quelque chose de vrai doit correspondre au peu de réalité qu'elles impliquent. Il ne s'agit cependant pas de confondre (à la manière des scolastiques) les qualités sensibles, simples états de conscience, avec les choses elles-mêmes, ni d'expliquer les choses à partir de la combinaison des qualités sensibles.

Le doute métaphysique laisse intacte la condition qui est constitutive de l'acte même de douter, à savoir l'existence même de ma pensée. Le *cogito* constitue une exception à la règle du doute universel, en ce qu'il tombe naturellement hors de la sphère régie par la fiction du Malin Génie. Dans le *cogito*, l'objet posé n'est rien d'autre que le sujet lui-même.

Le *cogito* est ainsi chargé d'une validité existentielle, puisqu'il se rapporte immédiatement à une existence donnée, et d'une validité intellectuelle en laissant apparaître le rapport nécessaire « pour penser il faut être », qui pose le lien indissoluble entre l'existence et la pensée.

Le *cogito* apparaît comme la condition suprême de la possibilité des essences mathématiques, en tant que celles-ci sont des *idées*, et déclenche le processus qui conduit à la preuve *a posteriori* de l'existence de Dieu.

Si le *cogito* est une substance, c'est seulement au sens épistémologique, comme nature simple, absolue. Le sens ontologique ne lui sera conféré qu'avec l'intervention de la véracité divine, qui seule peut investir nos idées d'une valeur objective.

Pour sa démonstration, Descartes considère l'idée dans sa fonction représentative, sans recourir à ce qu'elle affirme hors de nous, comme essence ou existence, sous peine d'affronter l'hypothèse du Malin Génie.

En tant que telle, l'idée est un mode de la pensée et possède une réalité psychologique qui n'a besoin d'autre cause que la pensée elle-même.

Mais, pour que l'idée contienne telle réalité objective plutôt que telle autre, il est nécessaire que sa cause possède autant de réalité formelle (au XVIIe s., *formel* signifie « réel ») que l'idée intègre de réalité objective. Qu'une idée apparaisse dont je ne puis être la cause et je sais du même coup, de science certaine, que je ne suis pas seul dans le monde. Telle est l'idée d'infini qui s'impose comme la condition de l'idée de finitude. Seule « une substance infinie, éternelle, immuable, indépendante, toute connaissante, toute-puissante et créatrice de toutes choses et de moi-même » peut être la cause de l'idée d'infini. Dieu est atteint comme cause nécessaire de son idée. Si dans l'ordre des affirmations le *cogito* précède Dieu, dans l'ordre des conditions *a priori* de ces affirmations mêmes Dieu est antérieur au *cogito*. Dès lors, Dieu devient le véritable soutien de la connaissance, en garantissant par son infinie bonté la validité objective des idées claires et distinctes. La preuve par les effets nous révèle que l'idée n'est pas simplement représentative à la manière d'un tableau, mais qu'elle nous permet de saisir une essence ou une « vraie et immuable nature ».

En ce sens, la preuve *a priori*, ou argument ontologique, qui pose l'existence de Dieu comme nécessaire (Dieu, être parfait, ne peut manquer d'exister puisque dans le cas contraire il se montrerait imparfait) est subordonnée à la preuve par les effets.

Une telle remarque nous invite à dégager le principe général qui anime la théorie cartésienne des essences : l'identité hors de moi de l'essence et de l'existence n'est pas le propre de Dieu, mais le fait de toutes les choses finies ou infinies. Si en Dieu l'existence se confond avec l'essence, ce n'est pas que l'essence divine ait seule le pouvoir de se conférer quelque existence, mais que son être est le seul à ne pas pouvoir ne pas être. Le monde des essences ne doit pas être considéré comme distinct du monde des existences, car il n'y a que le monde des essences formelles, actuelles hors de moi.

Fondée sur le seul exercice de la raison, la métaphysique cartésienne est essentiellement rigoureuse et sert à la fondation de la physique mécaniste. Mais elle sépare l'homme de l'Etre, qui, conçu, ne peut être compris. L'homme ne reconquerra une « situation ontologique » que par l'expérience de la générosité, qui est au fondement de la morale cartésienne, marquée du sceau de la liberté.

Descartes, mathématicien

Troisième des traités scientifiques accompagnant le *Discours de la méthode*, la *Géométrie* est d'une très grande originalité. Descartes donne d'abord une signification géométrique aux quatre opérations élémentaires de l'arithmétique et à l'extraction des racines carrées. Il établit ainsi que la géométrie euclidienne est fondée sur une structure arithmétique, celle du corps des nombres réels. Son langage n'a évidemment pas la précision de celui que l'on utilise de nos jours, mais il contribue à créer, à peu près de toutes pièces, ce que l'on appellera vers 1800 la *géométrie analytique*.

Ses nouvelles techniques lui permettent de traiter un problème de Pappos d'Alexandrie (début du IVe s.), que lui avait proposé le mathématicien et orientaliste Jacobus Golius (ou Gool, 1596-1667) : « Étant donnés deux groupes de chacun *n* droites, trouver le lieu des points du plan tels que le produit de leurs distances aux droites du premier groupe soit dans un rapport donné au produit de leurs distances à celles du second groupe. » S'il y a quatre droites au total, le lieu est une conique. Pour plus de quatre droites, les méthodes anciennes étaient impuissantes. Descartes résout le problème par un calcul algébrique littéral où il adopte les meilleures notations de son temps, les améliore et les systématise. Son écriture, qu'il a rapidement imposée au monde scientifique, est essentiellement celle que l'on utilise encore.

D'autre part, il emprunte à Apollonios de Perga (fin du IIIe s. - début du IIe s. av. J.-C.) l'utilisation d'un repère de référence formé d'un point origine, d'un axe des abscisses issu de ce point et d'une direction fixe pour les ordonnées. Les deux axes des coordonnées dites « cartésiennes » dérivent de ce procédé. Le problème de Pappos conduit ainsi à exprimer le lieu cherché par une relation algébrique entre les coordonnées de chacun de ses points, $P(x, y) = 0$, où P est un polynôme.

Descartes décide d'appeler *courbe géométrique* (actuellement courbe algébrique) toute courbe qui, rapportée à un repère cartésien, donne lieu à une équation de ce type. Il assimile d'ailleurs les courbes « géométriques » à celles que l'on peut tracer grâce à des « compas » formés d'un jeu de tiges articulées. L'exactitude de cette hypothèse ne fut établie qu'en 1876 par le mathématicien anglais Alfred Bray Kempe (1849-1922).

Seules les courbes « géométriques » sont reçues par Descartes dans sa géométrie. Les autres courbes seront appelées *mécaniques*. Depuis Leibniz, elles sont dites « transcendantes ». Descartes range dans cette classe la *spirale* d'Archimède (287-212 av. J.-C.), la *quadratrice* de Dinostrate (IVe s. av. J.-C.), la *logarithmique*, qu'il est l'un des premiers à concevoir, vers 1618, la *spirale logarithmique*, dont il étudie quelques propriétés, et la *cycloïde* de Gilles Personier de Roberval (1602-1675).

Il place les tangentes aux courbes géométriques par une méthode assez pénible, qui lui est suggérée par des problèmes d'optique et qui est bientôt supplantée par celle que son émule Pierre de Fermat (1601-1665) vient d'imaginer. Mais il donnera dans sa correspondance une construction de la tangente à la cycloïde, par l'utilisation du centre instantané de rotation, qui est une de ses découvertes.

Le livre III de la *Géométrie* contient une belle théorie de la résolution des équations algébriques où Descartes pose le principe suivant : « Le nombre des racines est égal au degré de l'équation. » Certaines de ces racines peuvent être « imaginaires ». Parmi les réelles, certaines sont fausses (négatives). Le nombre des racines positives est égal au nombre des variations des signes des coefficients. Le livre se termine par la construction graphique, au moyen d'intersections de courbes, des racines de quelques équations.

La *Géométrie* est le seul ouvrage que Descartes ait consacré aux mathématiques pures. Ses autres contributions dans ce domaine se trouvent dans sa correspondance. En théorie des nombres, il est loin d'égaler Fermat, mais il fait preuve de beaucoup de dextérité. En analyse, il sait aussi bien que ses contemporains d'avant-garde intégrer les monômes (« carrer les paraboles générales », dans le langage de l'époque) et il trouve, indépendamment de Roberval et de Fermat, la quadrature de l'arche de cycloïde. Il apporte une solution ingénieuse à un problème proposé par son disciple et ami Florimond de Beaune (1601-1652) : « Trouver une courbe connaissant une certaine propriété de ses tangentes. » Ce problème ressortit au calcul intégral et conduit à une logarithmique.

Descartes fait encore preuve d'une remarquable prescience lorsqu'il écrit au P. Marin Mersenne que « certaines grandeurs sont comprises dans les équations et s'expliquent par quelques signes, puisque l'équation qui les contient est une façon de les exprimer. Mais il y en a une infinité d'autres qui ne peuvent pas même être comprises dans les équations et il y en a qui ne peuvent être expliquées [par radicaux] hors de l'équation. » Il distingue ainsi les nombres algébriques des nombres transcendants et il entrevoit l'impossibilité de résoudre par radicaux la plupart des équations algébriques.

L'influence de l'œuvre mathématique de Descartes, qui ne s'exerça guère de son vivant que sur les mathématiciens hollandais, fut surtout sensible sur Leibniz* et sur Newton*, qui s'efforcèrent de la généraliser dans les nouveaux calculs.

J. I.

Les principaux ouvrages de Descartes

Règles pour la direction de l'esprit

Ce traité, inachevé puisqu'il devait comporter, dans le dessein de Descartes, trois parties de douze règles chacune, est le premier en date des grands textes cartésiens. Les *Règles* développent l'idée de la *mathématique universelle*, indépendamment de toute considération métaphysique. L'anthropologie cartésienne s'y montre encore incertaine malgré des remarques très intéressantes sur les rapports de l'entendement et de l'imagination.

• **Le Monde** ou **le Traité de la lumière** et le **Traité de l'homme**. *Le Monde* et le *Traité de l'homme* constituent les deux parties d'un même ouvrage. Dès sa rencontre avec Beeckman, nous avons vu Descartes abandonner la physique scolastique et adopter avec enthousiasme le mécanisme. Il lui restait à affermir son engouement pour cette nouvelle cause : c'est là l'objet de ces deux traités qui entreprennent la critique des fondements de la scolastique.

Il faut noter cependant que des conceptions médiévales se mêlent encore aux conceptions modernes.

Le 22 juin 1633, l'ouvrage de Galilée *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* est condamné, et le Saint-Office interdit d'affirmer le mouvement de la Terre, même à titre d'hypothèse. Descartes apprend cet arrêt en novembre. Il renonce aussitôt à publier *le Monde*.

• Le **Discours de la méthode** et les **Essais**. Le *Discours* retrace l'itinéraire intellectuel de Descartes afin de présenter la méthode cartésienne non sous une forme pédante et professorale mais à travers l'histoire d'une vie.

Les *Essais* sont publiés conjointement afin de démontrer l'excellence d'une méthode qui permet de produire des résultats aussi convaincants.

Dans le *Discours*, la métaphysique cartésienne qui sera au fondement de toute science ne connaît pas encore sa forme définitive.

• Les **Méditations**, **Objections** et **Réponses**. C'est l'ouvrage fondamental de Descartes, qui contient l'exposé systématique de sa métaphysique. Dans cette présentation, nous ne pouvons que rappeler les différents thèmes abordés successivement :

Méditation Ire : le doute et l'hypothèse du Malin Génie ;

IIe méditation : le *cogito* ;

a) connaissance de mon existence et de ma nature ;

b) priorité de la connaissance de mon âme sur celle de mon corps ;

IIIe méditation : preuves de l'existence de Dieu ;

IVe méditation : du vrai et du faux ;

Ve méditation : problèmes de l'essence des choses matérielles ; preuve *a priori* de l'existence de Dieu ;

VIe méditation : problème de l'existence des choses matérielles ; preuve de l'union de l'âme et du corps.

Les *Premières Objections* sont de Caterus, archiprêtre d'Alkmaar et chanoine du chapitre de Harlem, qui fait preuve d'un thomisme orthodoxe. À l'origine des *Secondes Objections*, dont Descartes déplore le caractère hâtif, on reconnaît le P. Mersenne. Les *Troisièmes Objections* sont dues au philosophe anglais Hobbes, tandis que les *Quatrièmes Objections* sont le fait du théologien Arnauld, âgé seulement de vingt-huit ans. Le philosophe français Gassendi formule les *Cinquièmes Objections*. Si Descartes rend hommage à la pénétration d'esprit d'Arnauld, il ne répond qu'avec réticence aux objections de Hobbes et de Gassendi, esprits peu faits pour comprendre sa doctrine.

Les *Sixièmes Objections* proviennent d'un groupe de philosophes, de géomètres et de théologiens qui se réunissaient chez Mersenne.

Les *Septièmes Objections*, enfin, émanent du P. Pierre Bourdin. Aux réponses que Descartes y fait, il convient d'ajouter la lettre au P. Jacques Dinet.

• Les **Principes de la philosophie, l'Epître dédicatoire à la princesse Elisabeth et la lettre au traducteur pouvant servir de préface**. Ce livre est dédié à la princesse Elisabeth de Bohême, élève enthousiaste et disciple d'élection de Descartes. Il a été composé pour l'enseignement de la doctrine cartésienne dans les écoles.

Les *Principes* comprennent quatre parties :

— la première partie, *Des principes de la connaissance humaine*, est un exposé général de la philosophie cartésienne ;

— la deuxième partie, *Des principes des choses matérielles*, étudie les éléments de la science de l'univers, à savoir les corps, l'étendue, la matière, le temps, le mouvement, les lois du choc ;

— la troisième partie, *Du monde visible*, rend compte des phénomènes célestes, des mouvements des planètes, de la constitution de l'univers par le système des tourbillons, de la formation du Soleil, de la lumière, des étoiles, des comètes et des planètes ;

— la quatrième partie, *De la Terre*, analyse le globe terrestre et sa formation. Descartes discute avec force détails de la question de l'aimantation et termine le livre avec des considérations sur les sens externes et les sentiments.

C'est dans la « lettre de l'auteur à celui qui a traduit le livre, laquelle peut servir de préface », que Descartes dessine l'organisation du champ du savoir : « Ainsi toute la philosophie est comme un arbre, dont les racines sont la métaphysique, le tronc est la physique et les branches qui sortent de ce tronc sont toutes les autres sciences, qui se réduisent à trois principales, à savoir la médecine, la mécanique et la morale, j'entends la plus haute et la plus parfaite morale, qui, présupposant une entière connaissance des autres sciences, est le dernier degré de la sagesse. »

• Les **Passions de l'âme**. Après avoir étudié la matière et l'esprit, Descartes se devait d'analyser l'union de l'âme et du corps ainsi que sa conséquence essentielle : l'affectivité, qui est désignée tout entière sous le terme de *passion*.

Au niveau de ce traité, Descartes retrouve l'« homme total » en situation dans le monde.

Deux principes dominent ce traité :

— les passions appartiennent à l'âme et constituent des modes de sa substance ;

— cependant, l'âme n'est pas la cause des passions, qui résultent d'une action du corps. Les passions sont dans l'âme ce qui est causé par le corps ; c'est à ce titre qu'elles sont des passions.

M. K.

🕮 **A. Baillet, *la Vie de monsieur Des-Cartes* (Horthemels, 1691). / L. Liard, *Descartes* (Baillière, 1881). / P. Natorp, *Descartes Erkenntnistheorie* (Marburg, 1882). / C. Adam, *Vie et œuvres de Descartes* (Éd. du Cerf, 1910) ; *Descartes, sa vie et son œuvre* (Boivin, 1937) ; *Descartes, ses amitiés féminines* (Boivin, 1937). / O. Hamelin, *le Système de Descartes* (Alcan, 1911). / E. Gilson, *Index scolastico-cartésien* (Alcan, 1912) ; *la Doctrine cartésienne de la liberté et de la théologie* (Alcan, 1913) ; *René Descartes — Discours de la méthode, texte et commentaire* (Vrin, 1925) ; *Étude sur le rôle de la pensée médiévale dans la formation du système cartésien* (Vrin, 1930). / G. Cohen, *Ecrivains français en Hollande dans la première moitié du* XVIIe siècle (Champion, 1920). / G. Milhaud, *Descartes savant* (Alcan, 1921). / H. Gouhier, *la Pensée religieuse de Descartes* (Vrin, 1924) ; *Essais sur Descartes* (Vrin, 1937) ; *les Premières Pensées de Descartes* (Vrin, 1958) ; *la Pensée métaphysique de Descartes* (Vrin, 1962). / J. Sirven, *les Années d'apprentissage de Descartes* (Vrin, 1928). / P. Mony, *le Développement de la physique cartésienne* (Vrin, 1934). / P. Mesnard, *Essai sur la morale de Descartes* (Boivin, 1936). / L. Brunschvicg, *Descartes* (Rieder, 1937) ; *Descartes et Pascal, lecteurs de Montaigne* (Éd. de La Baconnière, Neuchâtel, 1937). / J. Laporte, *le Rationalisme de Descartes* (P. U. F., 1945). / J.-P. Sartre, *Descartes* (Éd. des Trois-Collines, 1946). / F. Alquié, *la Découverte métaphysique de l'homme chez Descartes* (P. U. F., 1950) ; *Descartes, l'homme et l'œuvre* (Hatier-Boivin, 1956 ; nouv. éd., 1969). / F. Gonzalez Rios, *Descartes, su mondo moral y religioso* (Buenos Aires, 1950). / G. Lewis, *l'Individualité selon Descartes* (Vrin, 1950) ; *le Problème de l'inconscient et le cartésianisme* (Vrin, 1950) ; et, sous le nom de G. Rodis-Lewis, *la Morale de Descartes* (P. U. F., 1957 ; 3e éd., 1970) ; *Descartes et le rationalisme* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1966 ; 2e éd., 1970) ; *l'Œuvre de Descartes* (P. U. F., 1971). / L. J. Beck, *The Method of Descartes* (Londres, 1952) ; *The Metaphysics of Descartes* (Londres, 1965). / N. K. Smith, *New Studies in the Philosophy of Descartes* (Londres, 1952). / M. Guéroult, *Descartes selon l'ordre des raisons* (Aubier, 1953 ; 2 vol.) ; *Nouvelles Réflexions sur la preuve ontologique de Descartes* (Vrin, 1955). / J. Wahl, *Du rôle de l'idée de l'instant dans la philosophie de Descartes* (Vrin, 1953). / S. de Sacy, *Descartes par lui-même* (Éd. du Seuil, 1956). / R. Lefèvre, *la Vocation de Descartes* (P. U. F., 1956) ; *l'Humanisme de Descartes* (P. U. F., 1957) ; *le Criticisme de Descartes* (P. U. F., 1958) ; *la Bataille du cogito* (P. U. F., 1960). / Cahiers de Royaumont, *Descartes* (Éd. de Minuit, 1957). / J. Vuillemin, *Mathématiques et métaphysique chez Descartes* (P. U. F., 1960). / M. Schiavo, *Il Problema etico in Cartesio* (Rome, 1965). / E. Denissof, *Descartes, premier théoricien de la physique mathématique* (Nauwelaerts, 1970). / M. Le Guern, *Pascal et Descartes* (Nizet, 1971). / M. Beyssade, *Descartes* (Vrin, 1972). / S. Romanowski, *l'Illusion chez Descartes* (Klincksieck, 1974).**

Bibliographie cartésienne

Ouvrages parus pendant la vie de Descartes

1637 Le *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences*, la *Dioptrique*, les *Météores* et la *Géométrie* paraissent à Leyde chez Jean Maire.En 1644 paraît chez L. Elzevier une traduction entière du *Discours*, de la *Dioptrique* et des *Météores*, due à E. de Courcelles et revue par Descartes.

1641 Première édition latine des *Méditations : Renati Des Cartes meditationes de prima philosophia*, chez Michel Soly à Paris.

Cette 1re édition ne comprend que six séries d'« objections et réponses ».

1642 Deuxième édition latine des *Méditations*, parue chez L. Elzevier, Amsterdam, comprenant les « septièmes objections » et la lettre au P. Dinet.Une traduction française parait en 1647 chez la veuve Jean Camusat et Pierre Le Petit, à Paris : les *Méditations métaphysiques de René Descartes*.La traduction des *Méditations* (duc de Luynes) et la traduction des 1re, 2e, 3e, 4e et 6e réponses (due à Clerselier) sont revues par Descartes, qui remplace la 5e objection par un court avertissement.

1644 Les *Principes de la philosophie* paraissent dans une édition latine chez L. Elzevier : *Renati Des Cartes principia philosophiae*.La traduction due à l'abbé Picot paraît en 1647 chez Henri Le Gras, Paris ; elle est revue par Descartes et augmentée d'une lettre préface.

1649 Les *Passions de l'âme* sont publiées. Imprimés en Hollande, les exemplaires paraissent sous la marque soit de L. Elzevier, soit de Henri Le Gras, ou d'autres encore. D'autres textes paraissent aussi du vivant de Descartes ; notamment la lettre à Voetius, en 1643 chez L. Elzevier *(Epistola Renati Des Cartes ad celeberrimum virum D. Gisbertum Voetium)*.

Ouvrages parus au XVIIe et au XVIIIe siècle

1650 Le *Musicae compendium* paraît en Hollande en 1650. La traduction française date de 1668.

1656 Traduction latine de la *Lettre apologétique (Querela apologetica)*, parue à Amsterdam.

1662 Traduction latine du *Traité de l'homme* à Leyde.

1664 *Le Monde de Monsieur Descartes*, ou le *Traité de la lumière*, paraît à Paris chez Jacques Le Gras, édité d'après une copie.À partir de 1657, Clerselier devient le grand éditeur de Descartes. Il publie 3 volumes de correspondance : 1657 Un 1er vol. chez Charles Angot ou Henri Le Gras, réédité en 1663 et 1667 ; 1659 Un 2e vol., dans lequel les lettres latines sont remplacées par des versions dues au fils de Clerselier, réédité en 1666 ; 1667 Un 3e vol. contenant le texte français de la *Lettre apologétique*.Il publie, en 1664, *l'Homme* de René Descartes ainsi qu'un *Traité de la formation du fœtus* et, en 1667, une nouvelle édition à laquelle est ajouté *le Monde*, selon le texte original.

1668 L'*Explication des machines et engins* avec une traduction du *Traité de la musique*, publiés par le P. Poisson chez Charles Angot.

1691 *La Vie de monsieur Des-Cartes*, d'Adrien Baillet, publiée à Paris chez Daniel Horthemels (2 vol.), contenant de nombreux inédits.

1701 Les *Regulae* paraissent dans leur texte latin original dans *Renati Descartes opuscula posthuma* chez Blaen à Amsterdam, qui contiennent en outre les *Excerpta mathematica*, les extraits dits *Generatio animalium* et *De saporidus*, ainsi que la traduction latine de la *Recherche de la vérité par la lumière naturelle*.

Ouvrages parus au XIXe et au XXe siècle

Divers auteurs publient au XIXe s. des lettres inédites qui se retrouvent, selon l'ordre chronologique, dans l'édition C. Adam et P. Tannery.

1859-60 Louis-Alexandre Foucher de Careil, dans *Œuvres de Descartes*, chez Auguste Durand à Paris, publie des lettres inédites et des fragments recopiés par Leibniz : *Cogitationes privatae ; De solidorum clementis ; Excerpta anatomica et varia.*

1897-1909 Charles Adam et Paul Tannery : *Œuvres de Descartes*, Paris, Léopold Cerf, 11 vol. (1897-1909) et un suppl. (1913). Le tome XII contient une vie de Descartes par Charles Adam : c'est l'édition de référence qui contient tous les textes connus en 1913.

1920 A. Thibaudet et J. Nordström publient dans la *Revue de Genève* le ballet que Descartes composa à la fin de sa vie pour la reine Christine.

1926 Leon Roth : *Correspondence of Descartes and Constantyn Huygens*, Oxford, 1926.Cette édition, qui suit la découverte de 121 lettres autographes échangées entre Descartes et Huygens, est importante car : 1° elle rectifie des erreurs de textes et de dates de l'édition Adam et Tannery ; 2° elle révèle 58 lettres inédites de Descartes à Huygens et 4 de Descartes à d'autres correspondants ; 3° elle révèle les déformations du texte cartésien par Clerselier, qui a travaillé sur les textes originaux sans nous les conserver.

1933 Charles Adam publie dans la *Revue philosophique* un nouveau classement des lettres de Descartes.

1936-1963 Nouvelle édition de la correspondance : *Descartes, correspondance*, avec une introduction et des notes par Charles Adam et Gérard Milhaud : t. I-III (Alcan, 1936-1941), t. IV-VIII (P. U. F., 1947-1963).

1937 *Descartes, œuvres et lettres*, textes présentés par André Bridoux, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade ; nouv. éd., 1953.

1963-1967 *Descartes, œuvres philosophiques*, textes établis, présentés et annotés par Ferdinand Alquié, Garnier (3 vol.).

déséquilibre

Anomalie neuropsychique permanente profondément inscrite dans la personnalité d'un sujet et responsable d'une inadaptation sociale.

La pathologie

Cette anomalie, qui coexiste souvent avec une intelligence normale, n'est ni une psychose ni même une névrose. Le déséquilibre caractériel se situe dans la classification des maladies mentales comme une forme morbide de personnalité. Il s'agit d'une entité clinique souvent appelée *personnalité psychopathique*.

Les déséquilibrés du caractère, ou *psychopathes*, constituent en effet une catégorie très singulière de malades mentaux, ou plutôt de sujets anormaux, auxquels on reconnaît depuis le XIXe s. un air de famille. Les auteurs qui se sont intéressés à cette catégorie de la pathologie mentale divergent à la fois sur la définition, l'extension et la dénomination exactes qu'il faut lui attribuer. Les critères proposés pour caractériser le déséquilibre psychique ou psychopathique sont à la fois trop nombreux et insuffisants : chacun d'eux ne traduit qu'un aspect très partiel de la réalité de ces malades, difficiles à cerner, changeants, toujours surprenants par les mille facettes de leur personnalité. Les déséquilibrés n'ont en effet pas manqué jusqu'à présent d'étiquettes : fous moraux, pervers, dégénérés, asociaux, instables, originaux, impulsifs, sociopathes ou caractéropathes, etc. Pourtant, quelles que soient les divergences et les incertitudes qui subsistent actuellement, un fait clinique essentiel demeure : il est bien question, à travers les écoles, les doctrines et les différents pays, des mêmes malades, qui ne ressemblent pas aux autres et qui sont parfaitement identifiables.

C'est en Angleterre et en France simultanément qu'est née la notion d'un trouble moral inné de la personnalité appelé *folie morale*, responsable des désordres du comportement social de certains individus.

Puis l'école française de E. Dupré (1862-1921) proclama avec force l'origine congénitale et innée du déséquilibre, conçu comme un trouble constitutionnel. On mit alors l'accent sur le caractère antisocial du comportement, la perversité, l'« inamendabilité » totale de ces sujets.

Kurt Schneider en Allemagne introduisit le terme nouveau de *personnalité psychopathique* pour désigner une catégorie plus large d'individus. Pour cet auteur, le psychopathe ou le déséquilibré n'est pas un malade mais un *anormal*, c'est un *déviant social* qui s'écarte de la moyenne statistique des individus considérés comme normaux. Le psychopathe fait souffrir la société, mais il souffre aussi de son déséquilibre. On peut en distinguer dix variétés : les dépressifs, les inquiets, les fanatiques, les vaniteux, les instables, les explosifs, les abouliques, les apathiques, les asthéniques, les pervers. En réalité, ces variétés apparaissent aujourd'hui comme trop extensives. Certaines d'entre elles débordent vers le domaine de la névrose.

Dans les orientations actuelles, le critère du comportement antisocial reste le plus important et le plus caractéristique, mais il ne suffit plus pour définir le déséquilibre. Beaucoup de psychopathes ont en réalité un comportement dissocial ou asocial, mais pas obligatoirement antisocial. Autrement dit, la délinquance n'est pas constante et l'on parle davantage d'inadaptation sociale, d'existence marginale que de conduite antisociale vraie. Les auteurs modernes ont dégagé deux pôles essentiels de la personnalité du déséquilibré. Le premier est celui de la froideur affective, l'amoralité, la rétivité, la malignité ou la perversité. Le second pôle est celui de l'instabilité, l'inconsistance de la personne, l'inaptitude à la socialisation, l'incapacité de profiter des expériences antérieures, la versatilité extrême, etc.

Pour les psychanalystes, le *moi* du psychopathe est un moi faible, facilement submergé par les pulsions du *ça*.

L'accord semble se faire aujourd'hui sur la fréquence des déséquilibrés inadaptés sociaux mais non délinquants. Le déséquilibré psychopathique occupe enfin une place intermédiaire entre les névroses* et les psychoses*.

Les psychanalystes ont insisté, à l'inverse des psychiatres classiques et constitutionnalistes, sur les facteurs psychologiques de milieu dans la genèse du déséquilibre (carences affectives et éducatives de la petite enfance, dissociation du couple parental, etc.).

Les troubles du comportement apparaissent dans la vie scolaire, familiale, professionnelle, conjugale, au travail comme au plaisir. Il y a toujours une instabilité scolaire avec fugues, indiscipline, rébellion, école buissonnière.

L'adolescence ne fait qu'aggraver les troubles. La délinquance y est fréquente, quoique non constante. Le service militaire se termine souvent par une réforme après une série de conflits, désertions, excès alcooliques, violences ou tentatives de suicide, alors même que l'engagement avait pu être anticipé ou volontaire. Les changements d'emplois ou de métiers, des voyages désordonnés, une véritable errance d'un endroit à un autre sont fréquents. Les psychopathes travaillent par accès, de manière paroxystique, puis ils s'interrompent souvent sous le prétexte d'un « coup de pompe » ou d'un besoin de « changer d'air ». Il s'agit pour eux de voir du pays, de varier les ambiances. Le comporte-

ment sexuel est généralement troublé : activité trop faible ou trop débordante, déviations sexuelles fréquentes (sadomasochisme, exhibitionnisme, fétichisme, homosexualité, prostitution, voyeurisme, etc.). Les amours sont instables et fugaces. Les oublis faciles alternent avec des jalousies furieuses, les ruptures dramatiques avec des retrouvailles exaltées. Le déséquilibré satisfait toujours mal aux exigences de la vie conjugale : séparation, divorce, concubinage instable, polygamie. Il joue médiocrement son rôle parental : abandon moral ou matériel des enfants, inaffectivité ou carence d'autorité. Les relations amicales sont empreintes de la même inconstance ou de la même superficialité. Le psychopathe apparaît aux yeux de ses proches tantôt comme un être fantasque, original ou bizarre, tantôt même comme un pervers inaffectif. Il a peu ou pas le sentiment de culpabilité, peu ou pas d'anxiété véritable. Les réactions aux événements sont absentes ou au contraire exagérées, mais toutes de surface, artificielles. Chez la femme, il existe souvent un comportement théâtral. La mythomanie est habituelle : le déséquilibré aime à falsifier son existence et ses souvenirs, il cherche toujours à se présenter à son avantage avec une certaine complaisance. Il apparaît tour à tour comme un paranoïaque, un hystérique, un cyclothymique, un pervers. Certains déséquilibrés sont froids, rétifs, durs, inamendables, récidivistes de la délinquance, inintimidables, rigides et malins. D'autres sont plus émotifs, instables, nonchalants, apathiques ou abouliques, faibles ou inconsistants. Dans tous les cas, il faut souligner l'absence d'inhibition, de frein moral, le besoin de satisfaction immédiate, l'impatience à vivre au jour le jour. Comme V. Magnan (1835-1916) l'avait bien souligné, ils sont capables de lucidité de raisonnement, ils peuvent mimer l'homme normal dans son discours, mais ils échouent complètement quand il s'agit de leur vie.

Les complications ou les accidents du déséquilibre sont très fréquents : fugues, tentatives de suicide répétées, colères, scandales, crises de nerfs, démarches inopportunes, toxicomanies surtout, toujours multiples et presque constantes, délinquance sous toutes ses formes (vols, escroqueries, chèques sans provision, simulation de maladies, agressivité destructrice, etc.).

Il faut cependant noter que la délinquance avérée n'est pas obligatoire chez le déséquilibré, et il n'est pas inutile de rappeler que tout délinquant n'est pas forcément un déséquilibré.

L'évolution du déséquilibré se fait souvent vers l'aggravation dans le sens du grand désordre des actes et de la délinquance avec inadaptabilité totale : la prison ou l'hôpital psychiatrique marquent le terme des grands déséquilibrés caractériels dangereux. Elle peut se faire encore vers des complications psychotiques ou vers des toxicomanies chroniques. Mais on peut voir parfois vers l'âge moyen de la vie des sortes de rééquilibrations ou d'adaptations relatives des personnalités psychopathiques soit en milieu militaire, soit dans des économies de couples fortement pathologiques mais stables, ou encore dans des formes d'existence marginales et errantes : navigateurs, explorateurs, forains, mercenaires en tous genres, représentants de commerce instables, etc. Quelques psychopathes trouvent une insertion dans certains milieux artistiques, littéraires et cinématographiques, où ils sont bien tolérés en tant que tels.

Les causes du déséquilibre

On ignore l'importance respective des facteurs héréditaires ou acquis dans le déséquilibre. L'hérédité joue un rôle certainement important. Elle est prouvée par les études génétiques sur les familles de déséquilibrés et par l'évolution caractérielle très dissemblable d'enfants élevés dans les mêmes conditions éducatives.

Parmi les facteurs acquis, signalons quelques maladies organiques cérébrales ou endocriniennes (encéphalites, épilepsie, encéphalopathies infantiles, traumatismes crâniens, etc.). Notons aussi des facteurs psychologiques de milieu : carences affectives précoces, abandon moral ou rejet des enfants, divorce, séparation, traumatisme affectif. On a mis l'accent aussi sur la carence d'autorité, la faiblesse excessive des parents et notamment de l'image paternelle. Il est probable que le déséquilibre psychopathique suppose à la fois un terrain particulièrement fragile ou anormal et des conditions de milieu néfastes.

Traitement

Le traitement est très difficile, voué à l'échec dans de nombreux cas. Le grand déséquilibré classique au comportement antisocial répétitif défie les essais thérapeutiques. En revanche, chez les petits déséquilibrés, on peut utiliser certains moments privilégiés (phase dépressive après un échec, une sanction pénale, tentative de suicide, issue d'un accès psychotique, intoxication chronique) pour faire un bilan et tenter un abord psychothérapeutique et chimiothérapique du sujet. Il faut apprécier la demande personnelle d'aide ou de soins. En effet, le déséquilibré n'est pas souvent motivé pour accepter un traitement. Il se dérobe plus ou moins, tôt ou tard, au contact avec le médecin. Néanmoins, une certaine forme de demande peut se centrer autour d'un symptôme qu'on peut utiliser et pour lequel le psychopathe accepte de consulter : insomnie, asthénie, émotivité, imprégnation toxique, phase dépressive. Il est possible alors d'espérer une régularisation au moins partielle du comportement. On utilise des neuroleptiques surtout, plus rarement des antidépresseurs, des sédatifs divers. La psychothérapie psychanalytique est d'un maniement très délicat et d'une efficacité variable en raison de l'inconstance des malades, de leur instabilité. En pratique, les psychothérapies de soutien ou directives sont plus souvent employées.

La prévention par une action médico-sociale serait la méthode la plus efficace : surveillance bien organisée, prolongée grâce à un service social adapté à ce type de malades. Ni l'internement ni la prison ne sont des solutions satisfaisantes. En milieu institutionnel, il est parfois possible de conduire une thérapeutique valable, mais le déséquilibré ne s'y soumet pas volontiers.

Dans certains cas cependant, notamment chez les grands psychopathes dangereux, l'internement est obligatoire (placement d'office ou volontaire).

Quant aux problèmes de médecine légale, ils sont difficilement solubles. La lucidité du sujet n'empêche pas qu'il est submergé par son impulsivité. Les déséquilibrés sont des malades ou des anormaux qui ne sont ni déments ni psychotiques. Dans la plupart des cas, devant des actes antisociaux, la décision de responsabilité entière ou atténuée dépend davantage des convictions doctrinales de l'expert que de critères objectifs.

G. R.

🕮 **G. et B. Vidal, *le Déséquilibre psychique* (Heures de France, 1968).**

désert

Toute région où une aridité intense entraîne une raréfaction de la vie et favorise l'apparition chez les êtres vivants de particularités évolutives intervenant dans leur morphologie, leur physiologie et leur comportement.

On admet actuellement qu'il y a aridité* dès que le tapis végétal cesse d'être saturé à la suite d'un déséquilibre dans le bilan hydrologique, c'est-à-dire lorsque la quantité d'eau apportée par les précipitations est insuffisante pour assurer le développement normal de la végétation.

Déserts et aridité

L'aridité est en fait le reflet presque immédiat d'un climat sec et chaud, essentiellement caractérisé par des précipitations faibles et irrégulières, des températures élevées et des vents desséchants. Le facteur évaporation, dû à cet état climatique, apparaît comme particulièrement aggravant, puisqu'il va neutraliser en grande partie les précipitations et, de plus, minimiser les eaux de ruissellement issues de ces précipitations ou de celles qui peuvent avoir une origine extra-désertique, comme les eaux du sous-écoulement des fleuves ou des nappes souterraines.

Cette définition est sensiblement modifiée pour ce qui est des déserts littoraux, où l'aridité résulte uniquement de l'absence de précipitations. L'atmosphère y accuse en effet une humidité relative élevée, et l'évaporation se trouve ainsi considérablement réduite. Dans ces régions, l'aridité est d'ailleurs très atténuée. De cette humidité atmosphérique résultent des condensations au sol qui semblent avoir un certain rôle dans le développement de la vie. Les régions polaires, quelquefois considérées comme des déserts au sens étymologique du mot, ne peuvent donc figurer parmi ceux-ci.

Les être vivants qui admettent, souvent en tant qu'optimum écologique, les conditions xérothermiques extrêmes qui règnent dans les déserts sont dits « érémicoles ». On a, en outre, distingué parmi ceux-ci des *archérémiques*, espèces dont la morphologie

particulière témoigne d'une très longue évolution en milieu désertique.

Les principales formations désertiques

Le coefficient D de Jean Dubief (v. aridité) est compris entre 10 et 100 dans les régions semi-arides (steppes), entre 1 et 10 dans les déserts vrais, et s'abaisse au-dessous de 1 dans les régions ultra-arides du Sahara central. Sa valeur est confirmée par la distribution des espèces végétales et par l'allure des formations végétales, diffuses dans les steppes, contractées le long des axes de ruissellement dans les déserts. Toutefois, un inventaire précis des régions désertiques est difficile à établir. Bien des déserts demeurent mal connus. Il est également difficile de distinguer des déserts froids, des déserts tempérés et des déserts chauds. En fait, les déserts froids sont des régions plus steppiques que désertiques (« déserts » aralo-mongols), et les nuances permettant de séparer les déserts tempérés des déserts chauds sont parfois bien subtiles. La plupart des déserts au sens de la définition sont des déserts chauds.

Déserts africains

Le Sahara*, de l'Atlantique à la mer Rouge, par sa continuité climatique, s'étend en fait jusqu'en Arabie. C'est probablement un des déserts les mieux connus et on ne peut en contester les « qualités ». Dans l'hémisphère austral, nous noterons le Namib, curieux désert de type littoral. Mention doit également être faite de deux petits déserts africains : le désert Danakil en Ethiopie et le désert du Turkana, dans le nord du Kenya. Quant au désert du Kalahari, qui prolonge vers l'est dans une certaine mesure le désert du Namib, il ne semble pas pouvoir figurer parmi les vrais déserts. Il est en fait l'équivalent symétrique, à peine appauvri, de la zone sahélienne qui limite le Sahara vers le sud.

Déserts asiatiques

Ils sont nombreux, mais, bien que parfois assez étendus, ils n'ont jamais l'importance du Sahara. Les principaux sont :
1° le désert d'Arabie, formé du Nufūd, du désert de Dahnā et du Rub'al-Khālī ; il est prolongé vers le nord par le désert de Syrie (Chamiyé, en ar. Badiya al-Cha'm), atténué par places mais qui comporte d'immenses regs absolument dépourvus de toute végétation ;
2° le désert d'Iran, avec le Dacht-i Kevīr et le Dacht-i Lūt ; ces déserts s'étendent vers l'Afghānistān (Dacht-i Mārgo) ;
3° le Grand Désert indien (ou désert de Thar) et le désert de Sind (Pākistān occidental), dans le nord-ouest du continent indien, ce dernier assez atténué en de nombreux points ;
4° les déserts d'Asie moyenne (Karakoum au Turkménistan et Kyzylkoum en Ouzbékistan) ;
5° les déserts d'Asie centrale (Taklamakan, désert de Gobi, et son prolongement méridional dans la boucle du fleuve Jaune, l'Ordos), ces deux derniers groupes considérés comme des déserts froids.

Déserts américains

On distingue, en Amérique du Nord, le Great Basin Desert aux États-Unis et les déserts de Sonora et de Chihuahua au Mexique.

D'une façon générale, ces régions sont nettement plus steppiques (semi-déserts) que désertiques. Le vrai désert n'apparaît qu'en certains points tels que la Death Valley, la Monument Valley...

En Amérique du Sud, une seule région réellement désertique : le désert littoral d'Atacama, au Chili, entre les Andes et le Pacifique. Ce désert, très accentué, apparaît de part et d'autre du tropique et se prolonge vers le nord par le désert de Lurín ; au-delà, il se manifeste encore, atténué, jusqu'au Pérou.

Déserts australiens

En Australie, les déserts occupent pratiquement toute la partie occidentale du continent. On reconnaît, en tant que formations principales : le Great Sandy Desert, le Gibson Desert, le Great Victoria Desert et le Simpson Desert.

Le climat désertique

Les précipitations des régions désertiques, que l'on sait rares et irrégulières, obéissent néanmoins à des rythmes saisonniers généralement décelables. Il en est de même des températures, et par conséquent de l'évaporation. Ce sont les rythmes saisonniers des précipitations, autant que la valeur de celles-ci, qui interviennent dans la composition des peuplements. Nous savons, en effet, que la flore et la faune ont des rythmes d'apparition ou de reproduction souvent bien nets et que ceux-ci sont en étroit rapport avec la période la plus favorable de l'année. La végétation et la faune obéissent donc soit à un rythme tempéré (froid ou chaud), soit à un rythme subtropical ou tropical, ou bien encore à des variantes induites par le relief, la continentalité, la proximité des océans... Cet aspect du climat est déterminant pour ce qui est des différents aspects de l'aridité et il y a lieu de lui attacher de l'importance puisque la définition du désert repose sur des critères à la fois physiques et biologiques.

Il est maintenant bien établi que la surface de certains sols désertiques, celle des sables notamment, peut atteindre au moment de l'heure la plus chaude des températures voisines de 70 °C. Mais les températures excessives de la surface ne pénètrent que très atténuées dans la profondeur. L'onde thermique qui prend ainsi naissance en surface, très affaiblie dès les premiers centimètres, ne se propage guère pour une saison donnée au-delà d'une cinquantaine de centimètres.

Les cours d'eau et les sols des déserts

Dans les déserts, la décomposition des roches aboutit généralement à la formation des sols squelettiques, guère favorables au développement de la végétation et encore moins à celui des cultures. Des sols cultivables ne se trouvent guère que dans les oasis ou sur le cours des oueds importants. Les sables des grands massifs dunaires sont parfois cultivés en bordure des palmeraies. Les dépressions plus ou moins étendues qui existent à la surface des plateaux rocheux sont en partie comblées par des sols assez fertiles où se développe une riche végétation. Ces sols sont parfois mis en culture. D'une façon générale, malgré une action bactérienne intense et une microfaune active, les sols désertiques sont très pauvres en humus.

Les eaux de ruissellement, qui jouent un si grand rôle dans la fertilisation des sols désertiques, acquièrent souvent au cours de leur cheminement en surface ou dans la profondeur une certaine salinité. Il en résulte des accumulations parfois importantes de sels de différentes natures. De vastes étendues de terres qui pourraient être utilisées soit comme pâturages, soit comme terres cultivables sont ainsi rendues totalement stériles. Quelques plantes halophiles ont seules la possibilité de se développer.

La végétation

Les plantes des régions désertiques ont essentiellement à lutter contre la sécheresse et les températures élevées. Les végétaux qui survivent doivent aussi accepter des sols pauvres en humus et où, par ailleurs, la concentration en sels est importante (chlorures, sulfates...). Cette végétation dépend encore étroitement du modelé désertique : plateaux rocheux, montagnes de haute ou moyenne altitude, étendues sableuses ou argileuses, vallées encaissées ou simples ravinements. Les espèces se répartissent ensuite selon les propriétés chimiques des sols (salés ou non salés, par exemple) et suivant les influences climatiques (tempérées, tropicales, océaniques). Il y a lieu de séparer, en outre, les espèces propres au désert de celles des faciès voisins, steppes ou savanes appauvries, dont l'aire de distribution s'étend souvent dans les déserts à la faveur des fluctuations périodiques du climat. On se trouvera ainsi conduit à entrevoir dans la flore des régions désertiques des espèces xérophiles au sens large et d'autres plus strictement érémicoles.

On distingue parmi ces érémicoles : 1° des *éphémères*, qui accomplissent leur cycle végétatif en un temps très court correspondant à la durée d'évaporation de l'eau de pluie imprégnant le sol ; 2° des *plurisaisonnières*, à floraison unique, mais dont le développement s'étend sur plusieurs années suivant la quantité d'eau reçue ; 3° des *annuelles*, plantes souterraines dont la partie aérienne peut disparaître entièrement pendant la saison sèche mais qui maintiennent dans le sol des organes de réserve leur permettant de reverdir dès les premières pluies ; 4° des *vivaces*, plantes basses essentiellement liées à l'eau qui s'accumule dans la profondeur. Ces dernières, ainsi que les *phréatophytes*, qui plongent leurs racines dans la nappe profonde (des espèces ligneuses principalement), sont indépendantes du régime et du rythme des précipitations.

Cette végétation présente dans certains cas des particularités biologiques extrêmement intéressantes. Les *succulentes* ont la possibilité d'emmagasiner dans des cellules de grande taille réparties dans les différentes parties de la plante de grandes quantités d'eau. Elles sont également caractérisées par la réduction extrême des surfaces d'évaporation, une cuticule épaisse et des stomates clairsemés ou, tout au contraire, denses, mais alors de petites dimensions. Les *non-succulentes* ré-

sistent également aux conditions éco-climatiques sévères du désert grâce à des particularités telles qu'un extraordinaire développement en surface des racines, le développement de certains organes végétatifs aériens, la perte des feuilles en saison chaude. D'une façon générale, chez ces xérophytes, la réduction des surfaces d'évaporation aboutit à la formation de structures épineuses ou sans feuilles. Les *halophytes* acceptent des sols dont la salinité est parfois très élevée (NaCl, $CaCl_2$, SO_4Na_2, $MgCl_2$). Ce type de végétation est très répandu dans tous les déserts. Les *gypsophytes*, plus rares que les précédentes, méritent aussi d'être mentionnées en raison du taux élevé de SO_4Ca qu'elles peuvent tolérer. Les Cactées, plantes typiques de certains déserts américains tels que celui de Sonora, présentent également de nombreuses particularités. Le Cactus géant de l'Arizona *(Carnegiea gigantea)*, par exemple, a la possibilité de germer dans le sable sec. De nombreuses plantes des déserts font preuve d'une grande plasticité morphologique en regard des conditions de milieu. Ainsi, des formes épineuses à feuilles réduites des régions désertiques subtropicales (*Zilla macroptera* par exemple), cultivées expérimentalement dans les régions tempérées, sont dépourvues d'épines et présentent des feuilles normalement développées. Certains végétaux des régions désertiques vivent en parasites sur différentes plantes (*Cistanchea* sur *Tamarix*, Champignons hypogées du genre *Terfezia* sur *Helianthemum*). Enfin, il existe dans les sols des régions désertiques toute une microflore dont le rôle est extrêmement important dans la transformation de la matière organique du sol et la fixation de l'azote atmosphérique (Bactéries, Champignons microscopiques, Algues).

La vie animale

Les animaux du désert ont également à se défendre contre le manque d'eau et les températures excessives. Les particularités qui permettent à la faune des régions désertiques de supporter les conditions extrêmement sévères du milieu sont soit d'ordre morphologique, soit d'ordre éthologique, ou bien encore d'ordre physiologique. Parmi les particularités d'ordre morphologique, nous citerons les dispositifs qui affectent les pattes et facilitent le fouissement. Les exemples sont nombreux, aussi bien chez les Invertébrés que chez les Vertébrés. Les particularités éthologiques concernent dans la plupart des cas le fouissement lui-même. Celui-ci revêt différents aspects suivant les techniques employées et les architectures qui en résultent. Chez les Insectes, on a distingué des *fouisseurs* au sens strict, qui se déplacent dans la masse même du sable, des *mineurs*, qui creusent des galeries d'un type bien défini, des *excavateurs*, qui creusent un refuge en forme d'entonnoir piège, comme chez les Fourmis-Lions. Certaines de ces particularités morphologiques ou éthologiques apparaissent comme étant d'origine génétique, d'autres sont des accommodats individuels. C'est ainsi que l'élargissement de l'extrémité apicale d'un tibia de Coléoptère peut être considéré comme un caractère stable, alors que l'ajustement mimétique de la teinte du tégument de certains Acridiens ou de la livrée désertique des Mammifères ou des Oiseaux sur la teinte du milieu ambiant relève de processus hormonaux. D'une façon générale, la faune des régions désertiques se dérobe aux conditions extrêmes plutôt qu'elle ne les admet, la plupart des espèces vivant dans la profondeur du sol ou étant de mœurs nocturnes. Néanmoins, il existe certains éléments qui supportent cet environnement à peine compatible avec la vie ; quelques espèces le recherchent même comme un optimum écologique. Les *Eremiaphila*, petits Insectes mantidés érémicoles assez mimétiques, sont au Sahara les hôtes habituels des regs de la région centrale (Tanezrouft, en particulier), où il n'est pas rare de les rencontrer même pendant le moment le plus chaud de la journée. Ils survivent dans ces régions grâce à des proies accidentelles apportées par le vent et à quelques espèces se nourrissant là de débris divers, des Lépismes en particulier. Chez les Vertébrés, l'*Addax* est également une espèce qui admet les conditions écologiques les plus rudes du désert. Cette Antilope occupait autrefois la presque totalité du Sahara. Aujourd'hui, elle ne se rencontre plus guère que dans le sud du désert. Il est probable que sa physiologie est comparable à celle du Dromadaire. Or, nous savons que celui-ci, qui demeure actif au Sahara même pendant l'été, présente des particularités physiologiques extraordinaires. Le Dromadaire fait preuve d'une grande résistance aux températures élevées. En saison chaude, il peut perdre par transpiration de très grandes quantités d'eau sans en souffrir (v. Chameau).

De nombreux Rongeurs vivent au désert sans boire, et la physiologie de l'un d'eux est également assez bien connue. Les *Dipodomys*, ou Rats-Kangourous, qui hantent les déserts américains, se nourrissent surtout de graines et de débris végétaux à faible teneur en eau. Leur taux normal d'hydratation est le même que celui des autres Mammifères (66 p. 100). Expérimentalement, ce taux demeure constant pendant plusieurs mois, même si le régime alimentaire ne comporte que des matières sèches, en l'occurrence 100 g de graines par mois, fournissant 54 g d'eau par oxydation. Il est évident que, comme dans le cas précédent, plusieurs particularités interviennent : les *Dipodomys* sont de mœurs nocturnes et échappent aux conditions les plus rudes du milieu désertique ; ils sont dépourvus de glandes sudoripares et il ne peut y avoir de perte d'eau par transpiration, leurs excréments sont pratiquement sans eau au moment du rejet ; l'excrétion urinaire, très concentrée, s'effectue sous un faible volume.

Les Hommes et la civilisation du désert

L'Homme qui normalement vit au désert, où les températures maximales atteignent en saison chaude plus de 40° C, utilise en moyenne pour se désaltérer et se nourrir plus de dix litres d'eau par jour. Son existence en dehors des points d'eau est ainsi rendue excessivement précaire. On affirme cependant que la plupart des grandes civilisations ont vu le jour dans les déserts (Mésopotamie, Perse, nord de l'Inde, Égypte). Il serait sans doute plus exact de dire que leur berceau est bien plus la steppe que le désert. Il existe cependant, de nos jours encore, des civilisations du désert, formées de populations écologiquement en équilibre. Au Sahara, par exemple, nous serons conduits à distinguer des populations nomades et des populations sédentaires. Les conditions de maintien opposent ces deux types de populations. Les nomades vivent essentiellement de l'élevage, de la chasse et de la cueillette. Les sédentaires sont liés à des lambeaux de sols irrigables à partir de sources, de puits, de galeries de captage de la nappe phréatique (Sahara, où elles sont appelées *foggara*) ou au pied des montagnes, drainant les eaux de ruissellement (Iran, où elles sont désignées par le terme de *Khanat*). Nomades et sédentaires forment, du Sahara à l'Inde, une civilisation dont la subsistance dépend en majeure partie de la culture du Dattier et de l'élevage du Dromadaire.

F. P.

▶ *Aride (domaine) / Aridité / Évaporation / Sahara.*

📖 P. A. Buxton, *Animal Life in Deserts* (Londres, 1923 ; nouv. éd., 1955). / E. F. Gautier, *le Sahara* (Payot, 1928 ; 3e éd., 1950). / A. Gabriel, *Durch Persiens Wüsten* (Stuttgart, 1935). / H. Heim de Balsac, *Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord* (P. U. F., 1936). / *La Vie dans la région désertique nord-tropicale de l'Ancien Monde* (Lechevalier, 1938). / T. Monod, *Méharées* (Éd. Je sers, 1941). / D. N. Kachkarov et E. P. Korovine, *la Vie dans les déserts* (trad. du russe, Payot, 1942). / J. Pouquet, *les Déserts* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1951 ; 3e éd., 1972). / E. C. Jaeger, *The North American Deserts* (Stanford, Calif., 1957) ; *Desert Wildlife* (Stanford, Calif., 1968). / F. Pierre, *Écologie et Peuplement entomologique des sables vifs du Sahara nord-occidental* (C. N. R. S., 1958). / P.-L. Dekeyser et J. Derivot, *la Vie animale au Sahara* (A. Colin, 1959). / F. Petter, *Répartition géographique et écologie des Rongeurs désertiques des régions paléarctiques* (Mammalia, 1962). / J. L. Cloudsley-Thompson, *Life in Deserts* (Chester Springs, Penns., 1964). / K. Schmidt-Nielsen, *Desert Animals. Physiological Problems of Heat and Water* (Springfield, Illinois, 1964). / P. Quézel, *la Végétation du Sahara* (Masson, 1966). / W. G. Mac Ginnis (sous la dir. de), *Deserts of the World* (Tucson, Arizona, 1968). / T. Monod, *les Déserts* (Horizons de France, 1973).

désherbage

Destruction de la végétation indésirable.

Dans de nombreuses circonstances, la présence de certaines plantes peut être indésirable et il est nécessaire de les détruire : par exemple, on est amené à lutter contre l'enherbement des voies de chemin de fer, contre les buissons envahissant les aérodromes ou les pentes skiables, contre les plantes aquatiques des rivières et canaux, etc.

On peut envisager soit de détruire la totalité de la végétation, soit d'en conserver une fraction utile. C'est cette dernière activité qui sera évoquée ici.

Le problème des mauvaises herbes

Différentes propriétés permettent de caractériser une mauvaise herbe.

Principales propriétés écologiques

Une culture est la superposition d'un cycle biologique et d'un cycle cultural. Un champ de Betteraves est par exemple travaillé en mars et semé en avril. La plante croît peu à peu et couvre la totalité du sol dans le courant du mois de juin ; elle est récoltée en octobre. Les caractères écologiques de la parcelle auront évolué avec la croissance de la plante cultivée et le climat. Les conditions écologiques d'une adventice dépendent donc du milieu

physique (sol, climat), de la région mais aussi des cultures pratiquées et des techniques culturales. La présence d'une adventice est caractéristique d'un système de culture ; il n'est donc guère possible de considérer une espèce comme « indicatrice de propriétés du milieu ».

Principales propriétés biologiques

a) Une adventice présente une forte capacité de multiplication ou de propagation. Ce sont des graines ou des bourgeons qui assurent la permanence d'une espèce. La germination d'un bourgeon est affectée par la profondeur à laquelle il se trouve, par la dominance apicale, par les réserves de la plante, enfin par le milieu (aération, humidité...). Un bourgeon peut survivre quelques années, et la multiplication se fait par taches.

Les graines présentent des caractéristiques similaires, auxquelles il faut ajouter une possibilité de dissémination beaucoup plus grande (vent, eaux, animaux, matériel...) et une très grande capacité de survie.

b) Une mauvaise herbe a une forte capacité de croissance avec, en général, un cycle plus court que la plante cultivée ; elle a une forte capacité de concurrence à l'égard de la plante cultivée ; enfin, elle a une forte aptitude à utiliser les éléments fertilisants.

Évolution des populations adventices

a) Une culture est habituellement accompagnée d'un « cortège » d'adventices défini par le milieu qu'elle crée en interaction avec le sol, le climat, les techniques de lutte employées. Ainsi, le Maïs a gagné en quinze ans les régions nord-ouest de la France, mais ses adventices l'ont en partie accompagné *(Digitaria sp., Setaria sp...)* aux dépens des plantes initialement présentes.

b) Les techniques de désherbage peuvent favoriser telle espèce ou telle variété dans une espèce. Cependant, on ne connaît pas actuellement d'exemples importants d'acquisition de caractères de résistance, tels qu'ils sont apparus chez certains Insectes traités aux insecticides.

c) Les espèces voisines de la plante cultivée dans la systématique générale sont souvent des adventices importantes : Graminacées panicacées dans les parcelles de Riz et de Maïs ; *Agropyrum repens* dans les champs de Blé ; *Avena fatua* dans les Avoines et les céréales.

Classifications techniques

On peut envisager de multiples classifications techniques des mauvaises herbes en les fondant sur des caractéristiques qui permettent de définir des moyens de lutte. On les classe par exemple d'après le mode de multiplication (par graine [destruction par fauchaison] ou végétative [destruction par travail du sol]) ou d'après la largeur des feuilles (efficacité des traitements sur les feuilles).

Rapports entre les plantes cultivées et les plantes adventices

Concurrence des plantes cultivées

Il y a concurrence quand un facteur de production est insuffisant pour satisfaire totalement les exigences de deux plantes. Cette concurrence existe surtout pour la lumière, l'eau et les éléments minéraux, secondairement pour l'espace ou les gaz. La concurrence est d'autant plus intense que le nombre de plantes, cultivées ou non, par unité de surface (densité) est plus grand et que chaque plante est plus grosse (croissance).

Autres actions sur les plantes cultivées

a) Certaines adventices parasitent des plantes cultivées. Les plus connues en France sont les Orobanches et les Cuscutes, qui parasitent les Légumineuses (Luzerne, Trèfle). Elles affaiblissent la plante hôte en prélevant ses éléments nutritifs, en la concurrençant pour la lumière et, semble-t-il, en sécrétant certains produits toxiques.

b) Certaines mauvaises herbes sécrètent, par leurs feuilles ou leurs racines, des toxines qui ralentissent la croissance des plantes cultivées : c'est le phénomène d'antibiose. On peut citer les *Camelina sp.* dans le Lin, les Graminacées panicacées dans les cultures de Légumineuses.

c) Enfin, on signale parfois des actions de stimulation des cultures par des adventices.

Les adventices et les techniques culturales

La récolte et la conservation (verse, fermentations, etc.) sont souvent gênées par des quantités importantes d'adventices.

Les adventices hôtes de parasites

La végétation spontanée peut être hôte secondaire de parasites ou avoir des parasites en commun avec une plante cultivée ; elle joue alors un rôle de conservation du parasite.

Autres effets

Il faut enfin mentionner la présence de plantes toxiques pour le bétail. Hors du secteur agricole, les adventices peuvent avoir un effet direct ou non sur l'Homme : les Moustiques vecteurs du paludisme sont abrités dans des végétations particulières, et le rhume des foins est une allergie au pollen de Graminacée.

Ainsi, l'action de nuisance des mauvaises herbes est très variée dans ses modalités et dans ses conséquences.

La lutte contre les mauvaises herbes

Le désherbage met en œuvre de nombreuses techniques, aux interactions généralement synergiques. L'objectif n'est pas tant de détruire la totalité des mauvaises herbes que d'en dominer l'expansion.

Méthodes non chimiques

• *Méthodes physiques ou mécaniques.* Le travail manuel, à la houe ou à la faux, reste le seul moyen quand une adventice représente un danger potentiel sans être gênante dans l'immédiat ou possède un recouvrement faible (cas du Chardon dans les prairies). L'un des objectifs du travail du sol (labours, façons superficielles) est la destruction et l'enfouissement des mauvaises herbes. Même si des plantes sont tuées par d'autres moyens, ce travail reste souvent nécessaire. Le sarclage, souvent qualifié de binage, est réalisé par des outils à dents coupantes, dans un plan horizontal, qui sectionnent les racines des adventices. Ces méthodes imposent d'attendre un certain développement des adventices, qui peuvent déjà avoir nui aux cultures.

En maraîchage ou en arboriculture, on utilise la destruction par la chaleur (traitement des sols à la vapeur, lance-flammes) ou par mulching (couverture du sol).

Enfin, deux méthodes imposent une organisation collective ou de très grandes unités de production : la lutte par le feu (feu de brousse), qui détruit les organes aériens mais fort peu les graines et organes souterrains, et l'inondation, hors des périodes de culture ou pendant celles-ci pour certaines plantes cultivées (Riz).

• *Méthodes « écologiques ».* On recherche une modification durable du milieu, qui le rende moins favorable aux adventices. Ainsi, le chaulage (élévation du pH), le drainage (élimination de l'eau en excès), le travail du sol et d'une manière générale l'élévation de la fertilité sont des méthodes qui modifient les aptitudes à la concurrence des plantes cultivées.

• *La lutte biologique « sensu stricto ».* On recherche des parasites d'une adventice susceptibles de la détruire sélectivement. Les règles d'application sont :
— de découvrir un parasite spécifique dans un milieu originel ;
— de l'introduire dans un milieu nouveau et de vérifier qu'il y est viable ;
— de s'assurer que la spécificité d'action est conservée.

Cette lutte connaît de grands succès, tels que la destruction de Cactacées australiennes au début de ce siècle par une Mouche californienne. Elle reste d'emploi difficile dans des régions de polyculture ou pour des adventices trop voisines des plantes cultivées ; mais la sélection de parasites spécifiques doit être possible.

Le désherbage chimique

Il est apparu à la fin du siècle dernier, mais s'est développé seulement après 1930, surtout avec l'essor de la biochimie. Les groupes chimiques sont très nombreux.

• *Les désherbants et la plante.* On classe les désherbants en deux grandes classes :
— les désherbants « de contact » brûlent les tissus par contact (chlorate, colorants nitrés) ; cette action est utilisée aussi pour les défoliants ;
— les désherbants « systémiques » doivent être absorbés et véhiculés par la plante jusqu'au site où ils sont actifs (c'est le cas des hormones, des triazines, des urées substituées...). Ils y bloquent ou y accélèrent certaines réactions : photosynthèse, respiration, division cellulaire... La pénétration se fait par les racines ou à travers l'épiderme des feuilles (quelquefois par les stomates, mais essentiellement au travers de la cuticule) ; puis les désherbants circulent par les vaisseaux libéroligneux.

• *Les désherbants et le sol.* De nombreux désherbants sont appliqués au sol, d'où ils seront prélevés par les racines. Ils peuvent être apportés à l'état de granulés peu solubles, mais sont plus souvent fixés sur des particules du sol par diverses liaisons physico-

chimiques. Leur déplacement se fait essentiellement par l'eau.

Le destin des produits est varié : ils peuvent être détruits (par voie chimique ou microbiologique), absorbés par les plantes (dégradés ou non par elles) ou éliminés (drainage en profondeur ou évaporation).

• *Utilisation des produits désherbants.* Quand on traite le sol, la question se résume à la quantité de solvant utilisée, en fonction des appareils dont on dispose. Quand on traite la plante, il faut être sûr de l'adhérence du produit à la feuille, parfois difficile (présence de poils, de cire, feuilles longues ou inclinées...). Aussi est-on amené à ajouter à la solution de traitement des « adjuvants » qui améliorent le contact. La qualité du traitement dépend de l'appareil, chaque point traité devant recevoir la même dose de produit. Les principales exigences sont :
a) pour la cuve, le maintien d'une pression constante et le maintien de l'homogénéité de la solution ou de la pseudo-solution ;
b) pour la rampe de traitement, le maintien d'une pression constante en tous points, la conservation en bon état des buses, le réglage précis en hauteur, le parallélisme au sol rigoureux.

La formulation est la préparation d'une matière active sous la forme d'un produit commercial : choix d'une combinaison chimique, choix d'une présentation (liquide ou granulé), choix d'un mélange.

Lorsque le traitement est fait sur la plante, les conditions d'humidité et de température sont essentielles pour sa réussite. Les doses sont faibles (quelques centaines de litres par hectare). Aussi une pluie ou un temps trop sec peuvent-ils rendre un produit inactif.

■ PRINCIPALES PROPRIÉTÉS DES DÉSHERBANTS.
a) *La sélectivité.* Un produit idéal doit tout détruire sauf la plante cultivée. Il serait alors totalement sélectif. En fait, une telle propriété est relative ; elle dépend :
— des doses utilisées ;
— du comportement du sol (plus il y a de matières organiques, plus les doses doivent être élevées) ;
— du stade végétatif de la plante cultivée (choix de la période de résistance) ;
— du stade végétatif de l'adventice (choix de périodes sensibles : ce sont très souvent les stades germination, levée ou plantule) ;
— du climat ;
— de la rémanence du produit utilisé. Elle est obtenue de plus en plus par des mélanges de produits.
b) *La rémanence.* Elle définit la période de conservation possible dans le sol. Elle dépend des possibilités de dégradation dans le sol et du climat. Longue, elle peut provoquer des accidents (passage de la plante cultivée à une phase sensible) ou être un avantage (spécialisation des parcelles).

Méthodologie du désherbage

L'agriculteur dispose d'une vaste gamme de moyens. Les éléments de choix seront dictés par le système de culture, et les techniques de désherbage seront en rapport avec le mode de peuplement de la parcelle et la sensibilité de la plante cultivée.

Traditionnellement, on classe les cultures en nettoyantes, salissantes, étouffantes ; les nettoyantes sont celles où une technique efficace de désherbage existe (les herbicides ont élargi cette définition).

L'agriculteur pourra suivant les cas introduire une culture plus facile à désherber dans la succession, selon la nature des adventices qu'il peut craindre.

Une question importante se pose aussi : peut-on réduire ou abandonner les travaux profonds et donc coûteux (labour) quand on dispose de méthodes efficaces de désherbage ? C'est effectivement possible si la fertilité du sol n'est pas trop affectée (risques de tassement, de diminution d'aération...).

Conséquences générales des méthodes de désherbage

1. *Évolution des flores spontanées.* Détruire certaines plantes peut orienter différemment l'évolution d'une flore spontanée (utilisation en forêt ou en pâturages extensifs). Le coût de méthodes chimiques peut en effet être faible.

2. *Risques de pollution.* Pour les produits commercialisés, la toxicité des résidus est souvent très faible, plus que pour les insecticides ou fongicides.

Les autres risques, plus importants, sont l'accumulation progressive dans des sols (possibilité de stérilisation partielle ou totale) et dans des nappes d'eau, où les possibilités de destruction sont plus restreintes.

Aussi doivent être prévues des règles strictes d'utilisation ; mais l'utilisateur et le consommateur sont trop souvent dépourvus d'esprit critique à ce propos, ce qui rend difficile une législation efficace.

A. F.

De Sica (Vittorio)

Metteur en scène et acteur de cinéma italien (Sora 1901 - Paris 1974), naturalisé français en 1967.

Après avoir passé toute son enfance à Naples, Vittorio De Sica se sent très vite attiré par le théâtre. De 1923 à 1935, il fait partie de plusieurs troupes théâtrales, dont celle de Tatiana Pavlova et celle d'Italia Almirante Manzini, l'une des célèbres divas de l'époque ; il remporte des succès flatteurs en interprétant des rôles de « jeune premier ». En 1935, il fonde sa propre compagnie avec Umberto Melnati et Giuditta Rissone, qui deviendra sa femme en 1937. Sa carrière théâtrale se poursuivra jusqu'en 1950, date à laquelle il décide de se consacrer au cinéma. Ses premières apparitions à l'écran datent du début du cinéma parlant. En quelques années, il devient l'une des vedettes les plus adulées de la comédie cinématographique italienne grâce aux rôles que Mario Camerini lui fait jouer dans ses principaux films : *les Hommes, quels mufles !* (*Gli Uomini che mascalzoni !*, 1932), *Ma non è una cosa seria* (1936), *Il Signor Max* (1937), *Grands Magasins* (*Grandi Magazzini*, 1939). En 1939, il réalise en collaboration avec G. Amato son premier long métrage : *Roses écarlates* (*Rose scarlatte*), que suivront *Madeleine, zéro de conduite* (*Maddalena, zero in condotta*, 1940), *Teresa Venerdì* (1941), *Un garibaldien au couvent* (*Un garibaldino al convento*, 1942). Dès 1943, cependant, il se détache de l'influence de Camerini et s'oriente, avec l'appui du scénariste Cesare Zavattini, vers des sujets plus personnels : *Les enfants nous regardent* (*I bambini ci guardano*, 1943), *la Porte du ciel* (*La Porta del cielo*, 1944). Déjà, De Sica s'écarte des sentiers battus, refuse tout aussi bien de suivre la mode des films « à téléphone blanc » (drames ou comédies bourgeoises en rupture totale avec la réalité politique et sociale de ces dures années de guerre) que celle des élégantes adaptations littéraires prônées par les « calligraphes ».

Le néo-réalisme, qui est né avec *Ossessione* (1942) de Visconti et *Rome ville ouverte* (1945) de Rossellini, va trouver en De Sica son plus ardent propagandiste. Le cinéma descend dans la rue, se mêle au petit peuple, qui ressent avec le plus de dureté le contrecoup de la période fasciste. La caméra devient le constat brutal d'une réalité poignante. Après *Sciuscià* (1946), De Sica s'impose à l'attention du monde entier par une œuvre, *le Voleur de bicyclette* (*Ladri di biciclette*, 1948), qui, dix ans après son tournage, était encore considérée (au référendum de Bruxelles) comme l'un des douze meilleurs films du monde. Le film, interprété par des acteurs non professionnels, parut en son temps l'archétype du néo-réalisme. Sur sa lancée, De Sica tourne successivement *Miracle à Milan* (*Miracolo a Milano*, 1950) et *Umberto D* (1952). La collaboration de De Sica et de Zavattini se poursuit dans quelques films mineurs comme *Station terminus* (*Stazione termini*, 1953) et le film à sketches *l'Or de Naples* (*L'Oro di Napoli*, 1954). Mais, dès 1955, on assiste dans toute la production italienne au reflux du néo-réalisme. Avec *le Toit* (*Il Tetto*, 1956), De Sica rend un dernier hommage au mouvement qu'il a contribué à rendre célèbre. Les films qu'il va entreprendre désormais seront plus sensibles aux modes du moment. La générosité du cinéaste ne triomphera pas toujours des compromissions commerciales, et certaines de ses comédies n'échapperont pas toujours à la facilité. Après une période d'incertitudes où l'acteur prend le pas sur le réalisateur (1955-1960), De Sica retrouve une production régulière à partir de *La Ciociara* (1960) : *le Jugement universel* (*Il Giudizio universale*, 1961) ; un des épisodes de *Boccace 70* (*Boccaccio'70*, 1961) ; *les Séquestrés d'Altona* (*I Sequestrati di Altona*, 1962) ; *Il Boom* (1963) ; deux grands succès commerciaux : *Hier, aujourd'hui et demain* (*Ieri, oggi, domani*, 1963) et *Mariage à l'italienne* (*Matrimonio all'italiana*, 1964) ; *Un monde nouveau* (*Un mondo nuovo*, 1965) ; un épisode des *Sorcières* (*Le Streghe*, 1966) ; *Le renard s'évade à 3 h* (1967) ; *Sept Fois femme* (*Woman Times Seven*, 1967) ; *le Temps des amants* (*Gli Amanti*, 1968) ; *les Fleurs du soleil* (*I Girasoli*, 1969) ; *le Jardin des Finzi-Contini* (*Il Giardino dei Finzi-Contini*, 1970) ; *Una breve vacanza* (1973) ; *le Voyage* (*Il Viaggio*, 1974). Parmi les interprétations de De Sica comme acteur, il faut citer *La nuit porte conseil* (1948) de M. Pagliero, *Madame de...* (1953) de Max Ophuls et *le Général Della Rovere* (1959) de R. Rossellini.

L'œuvre de Vittorio De Sica fut sans aucun doute trop portée aux nues à l'époque du *Voleur de bicyclette.* Cela

explique qu'aujourd'hui une partie de la critique internationale l'entoure d'un discrédit tout aussi excessif. Certes, De Sica n'a pas su garder ses exigences premières, et son extrême sensibilité, l'amour profond qu'il porte à l'humanité à travers ses personnages (petits cireurs de chaussures, ouvriers en chômage, vieux professeurs retraités, couples à la recherche d'un logis), la mélancolie souriante dont il use avec tact pour dépeindre quelques tragédies individuelles ont peu à peu cédé le terrain devant les caprices d'une mode qui, rejetant le néo-réalisme dépassé, lui inspira des comédies dépersonnalisées et des drames sentimentaux plus ou moins convaincants. Cependant, sans l'apport de De Sica, le néo-réalisme ne serait pas devenu l'un des mouvements cinématographiques les plus importants du demi-siècle.

J.-L. P.

H. Agel, *Vittorio De Sica* (Éd. universitaires, 1955 ; 2e éd., 1964). / P. Leprohon, *Vittorio De Sica* (Seghers, 1966).

design

Terme anglais servant à désigner une discipline qui a pour objet la refonte rationnelle de l'environnement, depuis la conception de l'objet industriel jusqu'à celle du complexe urbain.

Les premiers effets de l'industrialisation

Le design est essentiellement né de la société industrielle et de la volonté de combattre l'anarchie formelle engendrée par les progrès techniques. Ce que l'on considère comme la préhistoire du design se trouve éclaté entre les différents mouvements contradictoires qui ont animé la fin du XIXe s. et qui correspondent aux réactions diverses provoquées par l'industrialisation.

Une réaction positive est celle de certains architectes, en particulier de ceux que l'on a appelés les *constructeurs de ponts*. Les architectes sont en effet les premiers à disposer de matériaux nouveaux produits industriellement, tel l'acier, pour des constructions elles aussi nouvelles : usines, gares, etc. (v. fer). Ces architectes rompent avec l'éclectisme* de leur temps. Ils fournissent les premiers exemples d'une architecture conçue avec des éléments préfabriqués et d'où s'éliminent donc facilement les surcharges décoratives : ils montrent la voie du rationalisme. Ce sont Gustave Eiffel, qui, outre sa tour et ses ponts, conçoit à Paris les grands magasins du Bon Marché, Joseph Paxton (1801-1865), auteur du célèbre Crystal Palace de la première foire universelle de Londres, James Bogardus (1800-1874), constructeur d'usines.

À l'opposé, mais tout aussi déterminant pour ce qui va devenir le design, se trouve le mouvement des « Arts and Crafts », qui, dans le domaine des arts appliqués, précède l'Art* nouveau architectural et représente la réaction négative à l'industrialisation.

Les Arts and Crafts, société fondée en 1888 à Londres, s'appuyaient sur des principes de William Morris (1834-1896). Charles Robert Ashbee (1863-1942) fut l'une des personnalités majeures du mouvement. Les préoccupations de ces initiateurs, au travers de l'embellissement du cadre de vie, sont avant tout sociales et humanitaires. Ils constatent que la machine est responsable d'une profonde modification des échanges commerciaux et des rapports de l'homme avec l'objet. Jusqu'alors, la production des objets et leur utilisation demeuraient en circuit fermé, ne dépassant pas les limites d'une région, d'une classe sociale, voire d'une famille. La production massive donne naissance à la concurrence et exige le renouvellement plus fréquent des objets, élargit la distribution et suscite les intermédiaires commerciaux. Le contact direct entre producteur et consommateur disparaît donc, et les relations se déshumanisent. Autre conséquence tout aussi importante de la révolution industrielle : le désintérêt du travailleur envers ce qu'il produit. L'automatisation crée l'ouvrier spécialisé, à qui il n'est plus confié qu'une infime étape de la chaîne productive et à qui il n'est plus réclamé de profondes connaissances. Cette coupure psychologique de l'ouvrier d'avec son travail contribue à son asservissement. Les Arts and Crafts préconisent alors un retour à des méthodes inspirées du Moyen Âge. La société est constituée d'ateliers artisanaux où sont fabriqués des objets utiles : meubles, vaisselle, tissus, tapisseries. Le travail se fait en groupe et les ouvriers restent en contact avec l'objet à tous les stades de sa fabrication. Les Arts and Crafts auront le mérite de créer un style original et cohérent, qui influencera l'Art nouveau en Grande-Bretagne. Mais leur lutte est utopique. L'artisanat ne peut survivre, sinon avec des conséquences contraires à la morale de W. Morris : la production artisanale est obligatoirement plus coûteuse que la production industrielle, et donc réservée à une clientèle privilégiée.

Conscient de cette erreur, Ashbee, vers 1901, tente de la corriger en proposant ses produits artisanaux comme prototypes à l'industrie. Peu pragmatique, son projet échoue, mais le principe en est repris en 1907 par un architecte allemand, Hermann Muthesius (1861-1927), qui fonde le « Deutscher Werkbund ». Muthesius est alors responsable des Arts et Métiers auprès du ministère de l'Industrie à Berlin. Il espère profiter de sa situation pour favoriser les relations entre artistes et industriels. Sa réussite la plus spectaculaire est de permettre à Peter Behrens (1868-1940) de réaliser pour la firme AEG un programme complet englobant la conception des emballages, des catalogues publicitaires, de la forme des appareils produits par la firme, de tous les locaux, des usines, etc. C'est sans doute le premier exemple de ce que l'on appellerait aujourd'hui le « design global ». Mais cela reste exceptionnel. Le Deutscher Werkbund a un défaut comparable à celui des Arts and Crafts : il laisse subsister un trop grand fossé entre le créateur et le producteur. Gropius* et Henry Van de Velde (1863-1957), qui se sont joints à Muthesius, défendent encore une conception idéaliste de l'artiste, coupée des vrais problèmes sociaux. Cette absence de collaboration véritable entre le technicien et le producteur d'une part, le créateur de formes d'autre part persistera encore au Bauhaus.

Le fonctionnalisme

En 1919, Gropius fait fusionner l'école des Arts décoratifs et l'école des Beaux-Arts de Weimar pour créer le Bauhaus*. Son ambition évidente de mettre l'art au service des choses utiles sera longue à se réaliser. Ce n'est que peu à peu, sous l'influence de Théo Van Doesburg (1883-1931), qui représente le mouvement De Stijl*, puis des artistes constructivistes comme El Lissitzky* (1890-1941) et Moholy-Nagy*, que le Bauhaus échappe au subjectivisme et au mysticisme qui caractérisent ses méthodes dans les premières années. Les constructivistes russes disposent d'une expérience beaucoup plus grande que celle des artistes du Bauhaus. Au Vkhoutemas (ateliers d'enseignement supérieur des arts et des techniques), créé à Moscou par le gouvernement bolcheviste, ils ont eu à affronter des problèmes concrets, comme la conception de foyers et d'habitats pour ouvriers, qui les rendent plus conscients des exigences sociales et économiques, et hostiles à l'isolement de l'artiste. D'autre part, les constructivistes pensent que la science elle-même engendrera des formes nouvelles et que, pour conserver la cohérence de celles-ci, l'aspect extérieur d'un objet doit en respecter l'organisation interne.

C'est seulement à Dessau que le Bauhaus commence à vendre des prototypes à l'industrie : objets d'usage ménager, éléments de construction standardisés... Mais ce que l'on retient aujourd'hui de l'école concerne moins la qualité de ces objets que l'originalité de l'enseignement. Celui-ci s'inspire de la Gestalttheorie* alors naissante, qui rompt avec toute la psychologie classique. Au Bauhaus, on apprend à concevoir les objets de la même façon qu'ils sont perçus, non pas isolément, mais globalement, groupés en ensembles complexes. Les critères d'élaboration sont donc les relations entretenues par l'objet avec d'autres objets et son rôle, sa fonction au sein de l'ensemble. Malheureusement, ce fonctionnalisme est rigide. Il ignore, par exemple, les implications psychologiques de l'objet et se trouve motivé par l'idée chimérique d'un absolu de la beauté. Le fonctionnalisme devient un formalisme.

L'écueil de l'« esthétique industrielle »

De plus en plus préoccupés par la concurrence et le renouvellement des produits — nécessité aggravée par la crise de 1929 —, les industriels américains sont les premiers à entrevoir l'intérêt d'une amélioration esthétique des objets. Ils y sont même encouragés par les distributeurs. En 1927, les magasins Macy de New York organisent une vaste exposition sur le thème « l'Art et le commerce ».

L'industrie américaine fait alors appel à des hommes d'origines très diverses : Raymond Loewy (né en 1893), ancien dessinateur de mode, Henry Dreyfus (1904-1972), ancien décorateur de théâtre. Pour eux, le facteur esthétique n'est utilisé que comme argument de vente. Leur travail consiste seulement à répondre à l'attente des consommateurs, alors que le Bauhaus avait une volonté éducatrice. Les désirs exprimés par les consommateurs demeurant forcément superficiels, les esthéticiens ne tiennent compte que des détails de l'objet, de sa décoration,

autrement dit de ce semblant de valorisation sociale qu'il peut apporter.

Pour la première fois intégré dans les entreprises, ce qui va devenir l'« industrial design » mais n'est encore que du « styling » (le fait de « donner un style » à un objet) y est d'abord trop dépendant des autres secteurs, tel le marketing*. Pour maintenir le marché d'un produit dont la technique ne connaît pas de progrès, on se contente d'en transformer l'aspect. C'est ce que l'on a appelé l'*Eye-appeal* (ce qui « accroche l'œil ») et que l'on a particulièrement utilisé dans l'industrie automobile. On a avancé la thèse selon laquelle le styling serait l'expression d'une culture industrielle et populaire, en quelque sorte le folklore de notre siècle, d'autant mieux implanté aux États-Unis que le pays est trop neuf pour avoir pu y opposer un réel héritage culturel. Loin de se soucier des aspirations profondes des consommateurs, le styling aboutit à une manipulation de ceux-ci : on cherche à provoquer en eux des désirs artificiels. Les procédés qui consistent, aujourd'hui, à renforcer l'image de ce qui est industriel sont les héritiers très directs du styling. La notion d'objet symbole que celui-ci a introduite est importante, mais l'emploi qu'il en fait est abusif : elle ne renvoie en effet qu'à la valeur que lui accorde le producteur.

La valeur d'usage

C'est durant la Seconde Guerre mondiale qu'apparaissent de nouveaux paramètres annonçant le design contemporain. La guerre impose des objets dans la conception desquels les qualités pratiques — résistance, puissance, sécurité d'usage — escamotent bien sûr les considérations esthétiques. C'est à cette époque que naissent la Jeep, les abris métalliques, etc. Il n'est plus question de réaliser l'adéquation entre la fonction de l'objet et la « bonne forme », telle qu'on l'enseignait au Bauhaus, pas plus qu'entre un intérêt mercantile et une flatterie de l'œil, à la manière du styling. Un praticien comme l'Américain Walter Dorwin Teague (1883-1960) pense que la mise en forme d'un objet ou d'une machine doit avant tout permettre d'accroître, de faciliter, de parfaire l'usage qui en est fait.

On arrive aujourd'hui à ce que l'une des préoccupations majeures du design soit de prendre en considération et de maîtriser toutes les implications d'un objet, qui ne concernent pas forcément et directement son usage immédiat. Élément d'un système de communications sociales, l'objet possède une charge sémantique qui ne peut plus être ignorée lors de sa reformulation. D'une manière évidente ou non, l'objet est en état d'échange non seulement avec les autres groupes d'objets, mais aussi avec les groupes sociaux, dans un va-et-vient entre producteurs et usagers. Si le praticien du Bauhaus était avant tout un artiste, si l'esthéticien industriel s'assimilait trop souvent à un publicitaire, le « designer » s'affirme maintenant comme un coordinateur. Les critères de formalisation ne sont plus esthétiques et, aux données techniques, économiques, physiologiques, s'ajoutent les données psychosociologiques et culturelles.

Que l'agence de design soit libre (« free lance »), ou bien qu'il s'agisse d'un département intégré à l'entreprise industrielle, son intervention n'est pas postérieure à celle des autres départements, de marketing ou d'engineering (v. aménagement des établissements industriels) ; elle est simultanée. Si l'engineering est responsable de la valeur technique du produit, le marketing de sa valeur d'échange, la spécificité du design est d'être responsable de sa valeur d'usage. Mais celle-ci ne peut être étudiée isolément. En collaboration avec l'engineering, le design aborde les problèmes formels et ergonomiques, coordonne la conception interne et la conception externe, suit le produit depuis la décision de lancement jusqu'au prototype et aux essais. En collaboration avec le marketing, qui lui fournit des données recueillies grâce aux études de marché, le design élabore le conditionnement des produits et participe à l'information assurée par la firme autour de ses produits. L'une des meilleures chances du design pour échapper à la subordination commerciale dans laquelle échoua le styling est de parvenir à équilibrer le rapport producteur/consommateur. Le produit ou le service à la réalisation duquel le design collabore doit répondre parfaitement aux besoins sociaux. Dans cette optique, si l'avenir du design dépend d'une meilleure information du public, il dépend aussi d'une meilleure expression de la demande, au travers des organisations de consommateurs ; le design peut alors aider les consommateurs à mieux résister aux pressions du marché. Roger Talion a pu écrire à ce sujet : « La pratique du design industriel [...] constitue (lorsqu'elle est exercée sans contrainte ni perversion) un engagement d'utilité publique susceptible de maintenir et de développer la vocation utilitaire et sociale au sein des outils de production nationalisée et, dans le cas de la production privée, de constituer dans une certaine mesure un pas « récupérateur » au profit de la société consommante. »

Les champs d'activité

Le design atteint son plus haut niveau de complexité dans les pays possédant l'industrie la plus évoluée et la mieux planifiée. Sa généralisation s'est opérée principalement après la Seconde Guerre mondiale. Le premier centre de design est créé à Londres, en 1944, par le ministère du Commerce. Depuis cette époque, il organise des expositions et édite une revue, afin d'éduquer le consommateur. Par un système de concours et de sélection des produits, il encourage les entreprises à inclure le design dans leur politique.

En Europe, alors que la France demeurait ignorante de ces problèmes (le premier centre de design français, le Centre de création industrielle, ne date que de 1969) et que les pays scandinaves restaient attachés à un design primitif, surtout consacré au mobilier, se développaient deux tendances que l'on peut aisément distinguer. L'Allemagne restait fidèle à un type de design très traditionnel, la plupart de ses praticiens ayant été formés à la célèbre école d'Ulm, héritière du Bauhaus. Les objets très purs et presque sévères de la firme Braun en sont l'illustration. À l'opposé, l'Italie, cherchant à pallier son retard industriel et n'ayant pas subi l'influence du Bauhaus, inventait un design plus audacieux, s'exerçant dans le domaine de l'aménagement intérieur, des petits appareils ménagers ou du matériel de bureau (voir, par exemple, la firme Olivetti ou l'atelier Danese).

Les pays socialistes, longtemps fermés à ces pratiques, réagissent depuis quelques années. Le « réalisme socialiste » ayant échoué, aussi paradoxal que cela puisse paraître, dans les mêmes excès décoratifs et ostentatoires que le « styling », le gouvernement soviétique a créé en 1962 un institut de design, le VNIITE. Possédant neuf filiales réparties dans les diverses républiques et employant 6 000 personnes, il peut donner l'exemple d'un design ne subissant aucune contrainte de concurrence. Mais c'est aux États-Unis que l'activité du design est la plus intense ; on y compte 3 500 professionnels syndiqués et 16 universités enseignant le design.

D'abord consacré aux seuls objets, le design a peu à peu étendu son activité, en même temps que l'industrie couvrait un champ de plus en plus vaste de la production. Ainsi se sont créées, au sein du design, des branches plus spécialisées, se substituant à des disciplines traditionnelles non méthodiques. Le terme le plus répandu d'*industrial design* s'applique tout particulièrement au secteur des objets, outils, machines industrielles et agricoles, moyens de locomotion... La fabrication du mobilier se faisant encore et surtout suivant un mode artisanal, et chacune de ses pièces, chaise, table, lit, n'étant dans la plupart des cas que revue formellement, sans remise en cause de ses diverses fonctions, cette branche du design apparaît comme la plus conservatrice. Les « containers », blocs homogènes assurant plusieurs fonctions jusqu'alors éclatées dans le mobilier traditionnel — ainsi la « mini-kitchen » de Joe Colombo (1930-1971) —, marquent une rupture plus nette. En fait, les expériences les plus avancées du design correspondent aux secteurs technologiques de pointe : « mass-transit » (transports), recherche aérospatiale.

Dès ses débuts, le design s'est également appliqué à la typographie, l'illustration, l'affiche, etc. C'est le *graphic-design*. De nombreuses firmes confient à une agence de design aussi bien la conception de leurs produits que celle de leurs catalogues, de leurs papiers administratifs. Dans ce cas, le design est apte à faire évoluer la publicité dans le sens d'une information. Ce genre de programme débouche de plus en plus souvent sur l'utilisation des techniques audio-visuelles.

À l'architecture traditionnelle considérée comme un art, c'est-à-dire imposant au groupe les conceptions personnelles d'un architecte-artiste, l'*architectural design* oppose le mode de conception collectif et se trouve mieux armé pour apporter des solutions objectives. La construction par éléments préfabriqués, dont l'industriel Jean Prouvé (né en 1901) a été, en France, l'un des promoteurs, est un moyen pour parvenir à une architecture rationalisée, aussi bien du point de vue formel qu'économique (v. préfabrication). Il faut également signaler le travail des « coloristes-conseils » qui, en particulier dans les grands ensembles industriels ou d'habitation, tentent de résoudre les problèmes de l'environnement coloré. Plus ambitieux encore est l'*environmental design*, la branche la plus neuve du design. Il s'agit d'une

activité globale visant à la conception d'espaces autonomes (aéroports, supermarchés...) comme d'ensembles urbains comprenant l'habitat et ses annexes, les autoroutes, les réseaux de distribution et de signalisation, etc.

L'ICSID et sa définition de l'*industre du design*

L'*International Council of Societies of Industrial Design* a été fondé j en 1957 dans le but de réunir les diverses organisations nationales déjà existantes et de favoriser les échanges internationaux aussi bien que la promotion du design en général. L'ICSID devient, en 1962, un organisme de consultation et d'information pour l'Unesco. Des congrès sont régulièrement organisés tous les deux ans. Au congrès de 1969, tenu à Londres, l'ICSID se composait de 50 sociétés appartenant à 32 pays et représentant plus de 25 000 adhérents.

- Au cours de ce congrès a été élaborée la définition suivante :

« L'industrial design est une activité créatrice dont le but est de déterminer les qualités formelles des objets produits industriellement. Ces qualités formelles ne concernent pas seulement les caractéristiques extérieures, mais principalement les rapports de structure et de fonction qui convertissent un système en une unité cohérente tant du point de vue du producteur que du consommateur.

« L'industrial design embrasse tous les aspects de l'environnement humain qui sont conditionnés par la production industrielle. »

C. M.

Quelques personnalités représentatives du design

Charles Eames *(Saint Louis, États-Unis, 1907). Il entreprend des études d'architecture après avoir touché à différents métiers, notamment dans l'imprimerie et la photographie. Dès 1930, il ouvre sa propre agence et, parallèlement à la réalisation de constructions surtout privées, crée des meubles, des luminaires. En 1940, il est lauréat du concours de « dessin fonctionnel » du musée d'Art moderne de New York. À partir de cette époque, Charles Eames expérimente de nouvelles techniques et de nouveaux matériaux : fabrication de sièges à partir de moules, utilisation du polyester renforcé de fibre de verre pour les fauteuils à coquille. Le mobilier est fabriqué avec des outils conçus et construits dans l'agence même de Eames. Mais son activité dépasse largement le cadre de l'aménagement intérieur. Il conçoit des jouets aussi bien qu'il participe à la réalisation de chemins de fer ou de navires. Professeur, il met au point, en 1953, un cours de design expérimental à partir de techniques audio-visuelles. Il réalise de nombreux films didactiques. Le travail principal d'Eames s'effectue maintenant au sein d'IBM, l'une des premières firmes au monde à avoir intégré le design dans tous les départements qui la constituent.*

Marcello Nizzoli *(Boretto 1887 - Camogli 1969). Il fréquente l'école des Beaux-Arts de Parme et rejoint le groupe de peintres de la « Nouvelle Tendance », mouvement qui s'est créé parallèlement au futurisme. En même temps, il dessine des motifs de tissus et de broderies, en particulier pour les soieries Piatti de Corne, ainsi que des affiches publicitaires. En 1933, il obtient un premier prix dans un concours de la Triennale de Milan, avec un tissu d'ameublement pour lequel il a inventé un procédé habile : l'utilisation, à des fins décoratives, d'une trame zincographique agrandie. Vers 1953, Nizzoli abandonne la simple décoration pour travailler avec des architectes : Luciano Baldessari (né en 1896), Luigi Figini (né en 1903), Gino Pollini (né en 1903)... Il apporte sa collaboration graphique à l'aménagement de magasins, de bars, d'expositions. Plus tard, avec les architectes Gian Antonio Bernasconi et Annibale Fiocchi (né en 1915), il réalise les bureaux Olivetti de Milan, et, avec Mario Oliveri, le complexe administratif de l'Office national des pétroles, à San Donato Milanese. L'école polytechnique de Milan lui décerne la licence* honoris causa *d'architecture. Mais Nizzoli est surtout connu pour ses créations en tant qu'industrial designer. À partir de 1940, il entreprend une longue collaboration avec Adriano Olivetti ; en 1948, il dessine la très célèbre machine à écrire « Lexicon » ; en 1957, pour la firme Necchi, la non moins célèbre machine à coudre « Mirella ».*

Eero SAARINEN *(v. l'article). Il a contribué aux États-Unis, après la Seconde Guerre mondiale, au nécessaire dépassement du rigide « style international » en architecture. Ses nombreuses réalisations publiques sont formellement très différentes les unes des autres, diversité due à son esprit fonctionnaliste qui lui faisait prendre en considération toutes les conditions d'un projet. Il est ainsi l'un des premiers à avoir travaillé avec des équipes pluridisciplinaires comprenant en particulier des sociologues. C'est suivant cette méthode que fut réalisée, pour l'aéroport de Washington, une salle d'attente mobile, montée sur roues et simplifiant au maximum le passage des voyageurs de l'aérogare à l'avion et inversement. Depuis 1940, parfois en collaboration avec Charles Eames, Saarinen a d'autre part créé des meubles pour lesquels il utilisait les matières plastiques. Sa série de sièges et tables à pied central, dessinée vers 1956 et aujourd'hui diffusée par Knoll International, est presque devenue le symbole du mobilier contemporain.*

Roger Tallon *(Paris, 1929). Il est l'un des rares designers contemporains à posséder une formation technique et non pas artistique. Il se destine d'abord à la recherche industrielle et effectue de nombreux stages : S.N.C.F., mines, matériel de travaux publics... En 1952, il devient designer conseil pour une filiale de la firme Du Pont et, l'année suivante, rencontre Jacques Vienot, l'un des principaux promoteurs du design en Europe. Lorsque celui-ci crée l'agence Technès, Roger Talion y collabore en tant que directeur des études et exerce son activité dans tous les domaines, des machines-outils aux appareils ménagers. Il se voit confier quelques réalisations de vaste envergure, comme le métro de Mexico (1967), où il assure le design des véhicules. Poursuivant des recherches personnelles dans le domaine de l'audio-visuel, il participe à la réalisation de spectacles : « light-shows » à la maison des étudiants en médecine de Paris, en 1954 ; collages spatio-lumineux chez le sculpteur André Bloc, à Meudon, en 1965 ; l'*électroncéphale *au festival de la libre expression, à Saint-Tropez, en 1967. Abordant les objets utilitaires, il crée des systèmes modulés et combinables : mobilier, services de table. Il participe depuis leur début aux enquêtes de l'ICSID sur l'éducation et à des séminaires internationaux sur ce sujet.*

► *Bauhaus / Décoratifs (arts) / Décoration intérieure / Urbanisme.*

🕮 **N. Pevsner, *Pioneers of the Modern Design* (Londres, 1949 ; trad. fr. *les Sources de l'architecture moderne et du design*, Éd. de la Connaissance, Bruxelles, 1970). / D. Huisman et G. Patrix, *l'Ésthétique industrielle* (P. U. F., coll. « Que sais-je ? », 1961). / G. Dorflès, *Il Disegno industriale e la sua estetica* (Bologne, 1963). / L. Wolf, *Production et idéologie : le design* (Anthropos, 1972). / G. Patrix, *Design et environnement* (Casterman, 1973). / M. Glaser, *Design graphique* (Éd. du Chêne, 1974). / J. de Noblet, *Design* (Stock-Chêne, 1974). On consultera également la revue italienne *Domus*, la revue française CREE (*Créations et recherches esthétiques européennes*, Paris) et le numéro spécial d'avril-mai 1971 de *l'Architecture d'aujourd'hui* (Boulogne-sur-Seine).**